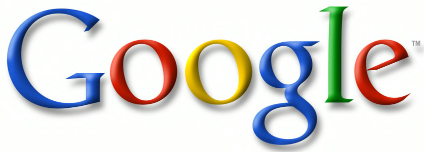


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

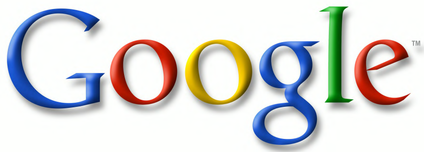
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/



Over dit boek

Dit is een digitale kopie van een boek dat al generaties lang op bibliotheekplanken heeft gestaan, maar nu zorgvuldig is gescand door Google. Dat doen we omdat we alle boeken ter wereld online beschikbaar willen maken.

Dit boek is zo oud dat het auteursrecht erop is verlopen, zodat het boek nu deel uitmaakt van het publieke domein. Een boek dat tot het publieke domein behoort, is een boek dat nooit onder het auteursrecht is gevallen, of waarvan de wettelijke auteursrechttermijn is verlopen. Het kan per land verschillen of een boek tot het publieke domein behoort. Boeken in het publieke domein zijn een stem uit het verleden. Ze vormen een bron van geschiedenis, cultuur en kennis die anders moeilijk te verkrijgen zou zijn.

Aantekeningen, opmerkingen en andere kanttekeningen die in het origineel stonden, worden weergegeven in dit bestand, als herinnering aan de lange reis die het boek heeft gemaakt van uitgever naar bibliotheek, en uiteindelijk naar u.

Richtlijnen voor gebruik

Google werkt samen met bibliotheken om materiaal uit het publieke domein te digitaliseren, zodat het voor iedereen beschikbaar wordt. Boeken uit het publieke domein behoren toe aan het publiek; wij bewaren ze alleen. Dit is echter een kostbaar proces. Om deze dienst te kunnen blijven leveren, hebben we maatregelen genomen om misbruik door commerciële partijen te voorkomen, zoals het plaatsen van technische beperkingen op automatisch zoeken.

Verder vragen we u het volgende:

+ *Gebruik de bestanden alleen voor niet-commerciële doeleinden* We hebben Zoeken naar boeken met Google ontworpen voor gebruik door individuen. We vragen u deze bestanden alleen te gebruiken voor persoonlijke en niet-commerciële doeleinden.

+ *Voer geen geautomatiseerde zoekopdrachten uit* Stuur geen geautomatiseerde zoekopdrachten naar het systeem van Google. Als u onderzoek doet naar computervertalingen, optische tekenherkenning of andere wetenschapsgebieden waarbij u toegang nodig heeft tot grote hoeveelheden tekst, kunt u contact met ons opnemen. We raden u aan hiervoor materiaal uit het publieke domein te gebruiken, en kunnen u misschien hiermee van dienst zijn.

+ *Laat de eigendomsverklaring staan* Het "watermerk" van Google dat u onder aan elk bestand ziet, dient om mensen informatie over het project te geven, en ze te helpen extra materiaal te vinden met Zoeken naar boeken met Google. Verwijder dit watermerk niet.

+ *Houd u aan de wet* Wat u ook doet, houd er rekening mee dat u er zelf verantwoordelijk voor bent dat alles wat u doet legaal is. U kunt er niet van uitgaan dat wanneer een werk beschikbaar lijkt te zijn voor het publieke domein in de Verenigde Staten, het ook publiek domein is voor gebruikers in andere landen. Of er nog auteursrecht op een boek rust, verschilt per land. We kunnen u niet vertellen wat u in uw geval met een bepaald boek mag doen. Neem niet zomaar aan dat u een boek overal ter wereld op allerlei manieren kunt gebruiken, wanneer het eenmaal in Zoeken naar boeken met Google staat. De wettelijke aansprakelijkheid voor auteursrechten is behoorlijk streng.

Informatie over Zoeken naar boeken met Google

Het doel van Google is om alle informatie wereldwijd toegankelijk en bruikbaar te maken. Zoeken naar boeken met Google helpt lezers boeken uit allerlei landen te ontdekken, en helpt auteurs en uitgevers om een nieuw leespubliek te bereiken. U kunt de volledige tekst van dit boek doorzoeken op het web via `http://books.google.com`


NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06908382 6



VXA

DE ZEE.

TIJDSCHRIFT GEWIJD AAN DE BELANGEN

DER

NEDERLANDSCHE

STOOM- EN ZEILVAART,

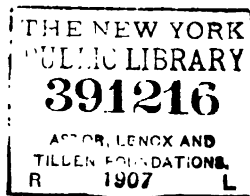
ONDER REDACTIE VAN

J. V. WIERDSMA EN W. VAN HASSELT.

1

ZEVENDE JAARGANG.

ROTTERDAM.
DRUKKERIJ J. DE JONG.
1885.


THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
391216
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS.
R 1907 L

INHOUD.

—

NIJHOFF

—

De verstrekking van Zeekaarten en Gidsen aan de Handelsvloot.

Uit het opstel getiteld „*Zeekaarten en Zeilaanwijzingen*", voorkomende in het November-nummer van dit tijdschrift, blijkt dat ook in Engeland de verstrekking van zeekaarten en gidsen aan de handelsvloot, niet volgens een vast en geregeld systeem plaats heeft. Ook daar wordt geklaagd dat de gezagvoerders niet altijd worden voorzien van het nieuwste en beste dat op dit gebied kan geleverd worden. Voor de mail- en snelvarende handelstoomers van onzen tijd is het bovendien een vereischte dat ze gedurende de weinige legdagen binnengaats, spoedig en goed worden geholpen en de schrijver stelt daarom voor een „*Central intelligence office*" op te richten. In ons land, waar tegenwoordig nagenoeg geen buitenlandsche kaarten worden uitgegeven, zou zulk een inrichting niet alleen steeds moeten voorzien zijn van een voldoende oplaag der nieuwste en beste zeekaarten en gidsen, die in het buitenland te verkrijgen zijn, maar door het bijhouden van de daarop betrekking hebbende catalogussen, het registreeren van „Berichten aan zeevarenden", van „Hydrographische mededeelingen" enz., moet ieder belangstellende daar kunnen ingelicht worden, omtrent alles wat op het vernieuwen of verbeteren van zeekaarten en gidsen betrekking heeft. Voorzeker zou zulke eene inrichting veel gemak opleveren voor reeders en uitrusters, en indien wij zoo iets bezaten, zou de vraag: „*Hoe komen wij toch aan de beste kaarten en gidsen die zoo récent mogelijk verbeterd zijn*", niet meer door Nederlandsche gezagvoerders worden gedaan. Het feit echter dat zelfs in Engeland, waar door de admiraliteit zooveel in het

belang der Hydrographie wordt verricht, nog de behoefte aan zulk een instelling gevoeld wordt, bewijst dat daaraan meer is verbonden, dan men oppervlakkig zou denken. Voor ons land, waar het debiet niet in vergelijking zou kunnen treden met dat van eene zeevarende natie als Engeland, zou zulk een inrichting vrij kostbaar worden en als particuliere onderneming niet kunnen bestaan.

Wel zou het ongetwijfeld door reeders en gezagvoerders worden toegejuicht indien de Staat de onkosten der instelling op zich nam, doch daarbij mag niet uit het oog worden verloren, dat de verstrekking van zeekaarten en gidsen aan de schepen der handelsvloot, geheel en al behoort tot de uitrusting van schepen, die aan particulieren toebehooren, en het verdient dus overweging of de daarop vallende onkosten door den Staat, dat wil zeggen door het geheele volk mogen gedragen worden.

Voorzeker mag het als een plicht der regeering beschouwd worden om daarmede handel en zeevaart zooveel mogelijk te steunen, maar dit streven mag niet ontaarden in dienen van gemakzucht, want nu de Staat zelve geen kaarten buiten het gebied onzer kusten laat vervaardigen, en ook daarvoor bij vreemden moet ter markt gaan, komt het mij voor dat een reeder, die op de hoogte van zijn taak is, en voor de uitrusting zijner schepen bekwame technische personen gebruikt, zeer goed kan zorg dragen, dat steeds de nieuwste, meest te vertrouwen zeekaarten en gidsen aan boord van zijne schepen worden verstrekt, en dat de gezagvoerders geregeld de noodige bescheiden ontvangen, die hen in staat stellen kaarten en gidsen behoorlijk te verbeteren of te vernieuwen. Ik weet bij ondervinding dat aan dit gedeelte der uitrusting dikwijls weinig zorg wordt besteed, misschien omdat de daarmee belaste personen soms te weinig op de hoogte zijn om het gewicht daarvan te beseffen, of wel te weinig zeekaarten hebben gezien, om een juist oordeel over de waarde eener kaart of zeemanswegwijzer te kunnen vellen. Een tiental jaren geleden zag ik op een reis van Oost-Indië naar Nederland, aan boord van eene Nederlandsche handelsstoomer slechts een zeer onvolledig stel kaarten van particuliere uitgevers en op mijn vraag wie die kaarten had aangekocht, ontving ik tot antwoord, dat ze volgens contract tegelijk met de aflevering van het schip, door den aannemer waren

geleverd. De gezagvoerder was toen gevraagd of hij daarmede genoegen nam, en deze was zoo met zijne kaarten ingenomen dat mij de vraag werd gedaan, of wij bij de marine ook zulke flinke duidelijke kaarten hadden. Het laat zich begrijpen dat als een schip op deze wijze van kaarten voorzien wordt, de gezagvoerder gevaar loopt van kaarten te ontvangen, waarvan bij de aanschaffing meer op prijs dan op deugd is gelet. Op hetzelfde schip waren voor de Noordzee slechts zeer oude Hollandsche kaarten aan boord, die niet behoorlijk waren verbeterd, en de gezagvoerder was onbekend met de voortreffelijke Noordzeekaarten van *Hewett*, die door de Engelsche Admiraliteit worden uitgegeven. Aan boord van een der schepen der maatschappij „*Nederland*", waarmede ik onlangs een reis maakte, was de uitrusting van kaarten en toebehooren veel vollediger en was daaraan blijkbaar veel zorg besteed. Toch miste ik ook daar een paar deelen van de nuttige „*Mediterranian Pilot*" en waarschijnlijk zullen de belanghebbenden dier maatschappij nog wel eenige leemten in hunne wijze van verstrekking opmerken, wanneer zoo aanstonds zal worden gesproken over wat kan gedaan worden, om de verstrekking en het verdere beheer der zeekaarten en gidsen aan boord van hunne schepen zoo goed mogelijk te regelen.

Vooraf echter wenschte ik nader toe te lichten, waarom eene Staatsinstelling voor de zeekaarten der handelsvloot een meer omvangrijke taak voor de regeering zou zijn, dan gewoonlijk vermoed wordt.

In de eerste plaats spreekt het van zelf dat wanneer de regeering die taak op zich neemt, zoowel reeders als gezagvoerders den Staat verantwoordelijk zullen stellen voor de geleverde zeekaarten en gidsen, voor de gegeven inlichtingen, voor de opgaven van verbeteringen enz. Met andere woorden, de Staat neemt onwillekeurig de verantwoording op zich van alle ongelukken, die het gevolg kunnen zijn van onvolledigheden in de verstrekking, of van fouten en onjuistheden in de kaarten, die bekend hadden moeten zijn. Deze verantwoording die thans door niemand gedragen wordt, brengt al dadelijk mee dat de geheele inrichting, zoowel wat personeel als wat materieel betreft, meer uitgebreid en kostbaar moet worden, dan eene particuliere onderneming. Wanneer toch bij eene particuliere

firma zaken gevraagd worden, die zeer zelden voorkomen, dan zal het niet voorhanden zijn weinig schade doen aan haar reputatie, indien ze slechts in de meeste gevallen behoorlijk aan het doel beantwoordt. Maar voor eene Staatsinstelling zal het publiek hoogere eischen stellen en mag het nimmer of hoogst zelden voorkomen, dat het gevraagde niet kan worden verstrekt, of de gewenschte inlichtingen niet kunnen gegeven worden. Laat ons nu verder nagaan wat er voor de aanschaffing van eene behoorlijke voorraad zeekaarten en gidsen moet gedaan worden. De Engelsche admiraliteit laat zeekaarten en boekwerken vervaardigen voor alle oorden der wereld, en daar ze om verschillende redenen, zooals o. a. het opgeven der diepten in vademen, de bekendheid der Hollandsche zeelieden met de Engelsche taal enz., het meest voor ons geschikt geacht worden, kunnen we deze als basis voor de verstrekking aannemen. We noemen dit slechts een basis omdat een voldoende voorraad van de nieuwste admiraliteitskaarten en gidsen nog geen absolute zekerheid geeft, dat van alles op hydrographiesch gebied het beste en nieuwste aanwezig is.

Ook in andere landen worden zeekaarten vervaardigd en hoewel de Engelsche regeering zijn opnemers ook buiten eigen zeeën en kustgebied laat opnemen, zijn er toch vele Engelsche admiraliteitskaarten, die van buitenlandsche kaarten zijn overgenomen, of uit verschillende buitenlandsche gegevens zijn samengesteld. Voorziet men zich dus alleen van admiraliteitskaarten, dan heeft men vele kaarten uit de tweede hand, die misschien van hunne oorspronkelijke waarde verloren hebben. Op de overgenomen of gecompileerde admiraliteitskaarten vindt men meestal de namen der oorspronkelijke opnemers of vervaardigers en de bronnen waaruit geput is vermeld, en de spoed waarmede nieuw verschenen buitenlandsche kaarten door de admiraliteit worden gereproduceerd, geeft zulk een goeden dunk van hare activiteit en werkkracht, dat het eene aanbeveling te meer voor het gebruik dier kaarten wordt. En door het reproduceeren van alles wat het buitenland geeft, ziet Engeland ook dadelijk de leemten die voor de zeevaart belangrijk zijn. Dat rijk komt dan ook de eer toe van ook buiten zijn kustgebied veel te hebben gedaan, om de Hydrographische kennis der groote handelswegen te vermeerderen en alom te verspreiden. Op on-

bekrompen wijze wordt haar werk met spoed tot publiek eigendom gemaakt, en sommigen mogen dit werk aan een Engelsche zucht tot baas spelen toeschrijven, doch wij zien daarin veeleer een loffelijk streven om zich op het gebied der zeekaarten onafhankelijk van de geheele wereld te maken, een streven dat intusschen alle zeevarende natieën, die niet over zulke ruime middelen kunnen beschikken, ten goede komt.

Voor het vergelijken nu van de gereproduceerde admiraliteitskaarten met de oorspronkelijke kaarten, die buiten Engeland zijn vervaardigd, zou eene Staatsinrichting, waarvan hier sprake is, zich in relatie moeten stellen met alle buitenlandsche Hydrographische inrichtingen, ten einde exemplaren machtig te worden van alles wat daar het licht ziet. Dit gaat tegenwoordig vrij gemakkelijk, want over het algemeen heeft men het ouderwetsche denkbeeld van geheimhouding op dit gebied laten varen, en tracht men bij alle beschaafde natieën het belang van een snel en veilig verkeer te water, zooveel mogelijk te bevorderen. De afdeeling Hydrographie van het Departement van Marine te 's Hage, die voor de verstrekking der zeekaarten en gidsen aan boord der marineschepen zorg draagt, wisselt bescheiden met nagenoeg alle buitenlandsche Hydrographische instellingen, krijgt daardoor geregeld de oorspronkelijke buitenlandsche berichten aan zeevarenden, Hydrographische mededeelingen enz. en bezit in eene fraaie collectie zeekaarten en boekwerken, die als cadeaux-exemplaren zijn ontvangen, een uitmuntende leiddraad voor de keuze van zeekaarten buiten de admiraliteitskaarten.

Hoewel we nu uit het bovenstaande zien dat voor een *voorraad* van zeekaarten enz., meer wordt vereischt dan eenvoudig een oplaag van admiraliteitskaarten, zoo zal toch in den regel de *verstrekking* voldoende met admiraliteitskaarten kunnen geschieden. Daarbij moet echter gezorgd worden, dat zooveel mogelijk de jongste uitgaven voorhanden zijn. De admiraliteitskaarten zijn afdrukken van kopergravures, die zich zoo bizonder goed leenen tot het aanbrengen van veranderingen, en gedurig worden dus nieuwe drukken vervaardigd; men ziet zulks aan den onderkant van den rand der kaart, waar de maand en het jaartal der aangebrachte correcties telkens met een fijne draadletter wordt aangegeven. Daar echter deze nieuwe druk-

ken niet altijd gepubliceerd worden, waarschijnlijk omdat de verbeteringen dikwijls van dien aard zijn, dat ze door de belanghebbenden zelf uit de hand op de bestaande kaart kunnen aangebracht worden, moet de bestaande voorraad worden verbeterd naar de berichten aan zeevarenden en Hydrographische bescheiden, die nu door de relatieën met het buitenland zoo spoedig mogelijk worden ontvangen, en kan voor contrôle om het half jaar of om het jaar al naar gelang de verstrekking zulks eischt, de voorraad met een of meer exemplaren van elke soort worden vermeerderd. De nieuw ontvangen kaarten moeten dan nauwkeurig met de oude die in voorraad zijn, worden vergeleken en als de correcties tengevolge van nieuwe opnamen zoodanig worden bevonden, dat ze niet op de oude kaarten kunnen aangebracht worden, moeten de oude vernietigd en dadelijk nieuwe besteld worden. Hetzelfde geldt voor de zeemanswegwijzers en gidsen, terwijl verder dient gezorgd te worden dat van alle periodieken, zooals lichtenlijsten, getijtafels enz., de nieuwe édities bij tijds worden besteld. Men trachtte verder zich zooveel mogelijk catalogussen van de verschillende Hydrographische instellingen te verschaffen en te zorgen dat steeds de nieuwste uitgave van de admiraliteitscatalogus aanwezig is. De laatste kan weer als basis gebruikt worden voor de keuze eener verstrekking, terwijl daarin alle bizonderheden, die op vernieuwing of verbetering betrekking hebben, moeten worden aangeteekend. De bijblaadjes van deze catalogus, waarop vermeld wordt welke kaarten of boekwerken vervallen, belangrijk verbeterd of vernieuwd zijn, schijnen in zulk een beperkt aantal gedrukt te worden, dat men zich niet altijd zeker kan achten van eene geregelde toezending. Het is daarom noodzakelijk dat op vaste tijden nieuwe exemplaren van elke soort kaarten en boekwerken worden besteld en een nieuwe uitgave der catalogus steeds nauwkeurig met de oude wordt vergeleken.

Uit het bovenstaande blijkt nu genoegzaam dat het beheer der inrichting een zaak is van aanhoudende zorg, accuratesse en oplettendheid, waarmede een personeel moet belast worden, dat volkomen op de hoogte is van de tegenwoordige eischen der Hydrographie.

Wij hebben hier met voordacht nog niet gesproken over zeëkaarten en gidsen, die door particulieren worden uitgegeven,

omdat wij vermeenen dat de kaarten die van gouvernementswege worden vervaardigd en uitgegeven, altijd de voorkeur verdienen. Al heeft eene firma in het buitenland ook nog zulk een goede reputatie, heeft men toch niet de minste zekerheid dat daar voortdurend met dezelfde activiteit gewerkt wordt om het beste en nieuwste te leveren en kunnen wij ons niet voorstellen dat ze daartoe beter in staat zoude zijn dan den Staat. De voorkeur die door sommige zeelieden aan deze kaarten gegeven wordt, is misschien een gevolg van gewoonte, want men went aan een kaart, en vroeger toen de Staat de belangen der hydrographie meer aan particulieren overliet, waren ze algemeen in gebruik. De admiraliteitskaarten geven bovendien het voordeel dat vaste regels zijn aangenomen voor het aangeven der diepte lijnen, verkortingen of teekens, voor het karakter der kusten, droogten enz., terwijl men altijd zekerheid heeft omtrent het tijdstip waarop de laatste correcties zijn aangebracht. Bij particuliere kaarten blijft men daaromtrent dikwijls in het onzekere en is het wel gebeurd dat van oude kaarten eenvoudig het jaartal van uitgave werd veranderd om ze als nieuwe kaarten te kunnen verkoopen. Daar voorts particuliere uitgevers wel nimmer zelf de opname zullen kunnen bekostigen, zoo moeten hunne kaarten toch ook naar de officieele bronnen die de Staat gebruikt, zijn bewerkt, of zijn samengesteld uit gegevens, die reeds publiek eigendom zijn geworden. Voor het zeldzame geval dat ze buiten de regeering om berichten ontvangen voor het verbeteren eener kaart, kan ik mij niet voorstellen dat zoo iets lang onbekend zou blijven, en niet spoedig door de admiraliteit zou gepubliceerd worden Bovendien is het de plicht van den zeeman om zooveel mogelijk publiciteit aan dergelijke berichten te geven.

Doch al geven wij ook de voorkeur aan kaarten die door de regeering als 't ware gesanctionneerd zijn, geheel veroordeelen willen wij daarmede de particuliere kaarten niet en de goede exemplaren moeten wel degelijk op prijs gesteld worden. Soms zijn ze gelukkiger geweest in de keuze van de schaal en het gedeelte dat op één blad kan geleverd worden en vinden daardoor een gunstig onthaal bij de zeelieden. Ook de admiraliteit kent ze nog waarde toe, zooals blijkt uit haar catalogus, en het is dus aan te bevelen om ze bij eene voorraad op te nemen, ware het dan ook alleen om op de hoogte te blijven van wat

door particulieren in vergelijking van den Staat wordt verricht.

Reeds met een enkel woord is er hier op gewezen dat de Afdeeling Hydrographie te 's Gravenhage voor de verstrekking van zeekaarten enz. aan boord der Nederlandsche oorlogschepen, in den geest werkt, zooals voor de hier bedoelde staatsinstelling is aangegeven. Van die omstandigheid kan door reeders partij worden getrokken wanneer ze even als bij de Marine, de admiraliteitskaarten tot grondslag der verstrekking willen gebruiken. Ten einde daarvan eenig denkbeeld te geven, volgt hieronder eene lijst van kaarten en boekwerken, die door de Afdeeling Hydrographie worden verstrekt aan een oorlogschip dat de reis over Suez naar Oost-Indië moet maken:

A. Reis naar de Straat van Gibraltar.

Kaarten der Nederlandsche zeegaten.

I. Texel.
II. Goeree en Maas.
III. Monden Schelde.
IV. Brouwershaven en Roompot.
V. Vlieland, Terschelling en Ameland.
VI. Friesche zeegat.
VII. Eems.
VIII. Lichtenkaart van Nederland.
IX. Haringvliet en Krammer.
XIII. Eijerlandsche gronden.
XIV. De Schelde van Vlissingen tot Antwerpen.
XVIII. Hoek van Holland: waterweg.
XIX. De Maas tot Rotterdam.
XXIII. Terschellinger bank en zeegat.
XXII. Zeegat van IJmuiden.
XXV. Schouwenbank.

Deze kaarten worden door de Afdeeling Hydrographie vervaardigd en uitgegeven. Bij de uitgevers Gebroeders van Cleef te 's Hage zijn de nieuwste édities te verkrijgen. Bij deze verstrekking is men van den stelregel uitgegaan dat elk oorlogschip, dat zich in de Noordzee bevindt, moet voorzien zijn van een volledig stel kaarten der Nederlandsche zeegaten, niet alleen

om overal te kunnen binnenvallen, maar ook om in staat te zijn gevraagde inlichtingen te verschaffen en datgene te kunnen verrichten, waartoe een oorlogschip in 't belang van handel, visscherij, enz., kan geroepen worden.

Engelsche Admiraliteitskaarten.

(Zie „Admiralty catalogue of Charts", June 1883.)

Wind and Currentcharts. Atl. Pac. and Ind. oceans (atlas.)

2558 The world. Track Chart.
2598 The world. Magnetic Variation.
1 British Islands to Mediterranean.
1598 English Channel.
2675 English Channel 3 sheets.

England South coast.

1895 Dungeness to Thames incl. Doverstrait.
1698 Dover bay.
2451 Owers to Dungeness.
2045 Owers to Christchurch; Spithead and Wight.
2050 Spithead and approach from the east.
2450 Portland to Owers.
2219 Needles Channel with Christchurch bay.
2620 Dodman Point to Portland etc.
26 Torbay.
30 Plymouth Sound and Hamoaze.
2565 Trevose Head to Dodman Point.
154 Approaches to Falmouth.
32 Falmouth Harbour.
34 Scilly Islands.
2255 Weymouth and Portland.
2268 Portland harbour.

England East coast.

1828 The Downs.
1607 Thames; Sheet 2: N. Foreland to the Nore.

Scotland East coast.

2397 A en B. Scotland N. and E. coasts. 2 sheets.

Channel Islands.

2669 Channel islands. 2 sheets.

North Sea.

2339 North sea; general chart.
1406 North sea; Dover to Scheveningen, Hewett.
2182 A en B. North sea. 2 sheets.
2593 Holland etc. Ameland to Jade riv^{s}. etc.
2322 Scheveningen to Ameland incl. Zuiderzee.
1872 Calais to Schelde.

France N. en W. coast.

2664 Sheet 2. d'Arcachon pt. to Coubre pt. etc.
2648 Sheet 3. Coubre pt. to Les Sables d'Olonne etc.
2746 Pertuis d'Antioche etc.
2643 Sheet 7. Raz de Sein to Ile d'Ouessant.
2690 Brest road.
2694 Ile d'Ouessant and Channels.
2602 Cherbourg.

Spain N. and W. coast.

2728 Bayonne to Oporto etc.
1755 Ferrol Harbour to cape Finisterre.
79 Ferrol, Coruna and Betanzos.
80 Ferrol Harbour.
1756 Cape Finisterre to Vigo bay.
2548 Vigo bay.
86 Cadiz Harbour and Approaches.

Portugal.

87 Cape Finisterre to cape St. Vincent.
89 Tagus river Entrance with harbour of Lisbon.
92 Cape St. Vincent to Gibraltar Strait.
434 Gorringe or Gettysburg bank.

Mediterranean.

142 Gibraltar Strait.
144 Gibraltar.
1448 Gibraltar bay etc.

Atlantic oceans.

2059 North Atlantic ocean. General chart.
2060 A en B. North Atlantic ocean. E. and W. part.

B. VAN GIBRALTAR NAAR BATAVIA VIA SUEZ.

Mediterranean. Spain. France.

449 Mediterranean sea.
2158 A en B. Mediterranean sea. E. and W. sheet.
2717 Gibraltar to Alicante etc.
469 Alicante Port.
148 Mahon Port etc.
150 Marseille Port and road.
151 Toulon harbour.

Sicily.

186 Sheet 2. Mazzara to Palma, Pantellaria incl[d].
1492 Adriatic sea. Brindisi harbour.
2701 Adriatic sea. Gulf of Cattaro to Corfu etc.

Maltese islands.

195 Valetta harbours.

N. coast of Egypt and Afrika.

2573 Damietta to el Arish.
234 Port Said.
233 Suez canal.
249 Mehediah to Ras Makhabez.
250 Fratelli rocks to Mehediah
1766 Cape Ferrat to cape Bougaroni, etc.
2555 Algier Port.
675 Africa. E. coast. Berbereh port.
248 Tripoli harbour.

Indian ocean Islands.

721 Seychelles group etc.
3 Chagos Archipelago.
4 Chagos Archipelago, principal groups.
5 Sokotora Island.

6 Aden gulf. 2 sheets.
7 Aden cape and adjt. bays.
100 Africa N. E. coast. 2 sheets.
2741 Magotta Island.

Red sea.

8 Red sea. 5 sheets.
143 Jebel Teir to Perim island.
2523 Red sea. General chart.
2592 Perim island.
2599 Jiddah with approaches.
14 Jiddah. Safajah I. etc.
2838 Jubal strait.
2839 Ashrafi Islands and Reefs.
734 Suez bay.
757 Suez gulf.
460 Musawwa harbour.
164 „ channel.

East Indies.

2483 Indian ocean with w. portion of Pac. ocean.
748 Indian ocean. 2 sheets.

India. Western coast.

2621 Bombay Harbour.
66 Maldivh Islands. 3 sheets.
737 India W. coast. sheet 3.

Ceylon.

813 Ceylon. South coast.
2031 Ceylon. East coast.
820 Point de Galle harbour.
819 Point de Galle harbour, approaches to.

Malacca strait.

830 India. sheet 3.
842 Layer island etc. to Bass harbour.
1353 Malacca strait. Sheet 1.
1366 Penang island.

1355	Malacca strait. Sheet 2.
793	P. Penang to Parcelor Hill. 2 sheets.
794	North and South Sands. 2 sheets.
795	C. Rachada to Mt. Formosa.
796	Malacca. Mt. Formosa to T. Bolus.
2403	Singapore. Strait.
2023	„ New harbour.
1995	„ Road.
2404	„ Main strait.

India west coast.

826	Sheet 1. Karachi to Vingorla.
827	Sheet 2. Vingorla to Cape Comorin.
828	Sheet 3. Cape Comorin to Cocanada.
70	Bay of Bengal etc.
840	Nicobar islands etc.

Sumatra W. coast. etc.

2760	Sheet 1. Acheen head to Tying Kokh bay.
219	Acheen head to Diamond Point.
2510	Cocos or Keeling islands etc.

Indian archipelago.

941	Eastern archipelago. 2 sheets.
942	„ „ 2 sheets.
943	Philippine islands etc.
928	Sulu archipelago etc.

China sea with Malay and Siam coast.

2660	China sea. S. portion. 2 sheets.
2661	China sea. N. portion. 2 sheets.

Australia. New Zealand etc.

2759	Australia general chart. 2 sheets.
2763	„ N. E. coast. sheet 1.
2764	„ „ sheet 2.
475	„ N. W. coast.

Pacific ocean.

2683	Pacific ocean general chart.

Bij deze serie kaarten wordt nog gevoegd een volledig stel der Hollandsche kaarten van Nederlandsch Indië, die door het Hydrographisch bureau te Batavia en de afdeeling Hydrographie te 's Hage worden uitgegeven, terwijl van enkele de Firma Hulst van Keulen te Amsterdam nog het recht van uitgave bezit.

Daar dit stel kaarten echter aan de oorlogschepen wordt verstrekt om bij aankomst in Indië dadelijk voor alle diensten in den Archipel gereed te zijn, worden ze hier niet afzonderlijk opgegeven.

BOEKWERKEN.

De beschrijvingen der Nederlandsche zeegaten, die bij de opgegeven kaarten behooren, uitgegeven door de Afdeeling Hydrographie te 's Hage.

„Bericht aan Zeevarenden", uitgegeven door de Afdeeling Hydrographie te 's Hage. (De twee laatste jaargangen en de verschenen nummers der loopende jaargang.)

Admiraliteitsuitgaven.

Channel Pilot. Part 1 and 2.
North sea Pilot. Part 1, 2, 3 and 4.
Sailing Directions W. C. France, Spain and Portugal.
Mediterranean Pilot, Part 1, 2, 3 and 4 with supplement n°. 1.
African Pilot. Part 3 with supplements.
Aden gulf Pilot. C. V. Ward.
Red sea Pilot. J. C. Richards.
Persian gulf Pilot. Constable and Stiffe.
Hindostan Pilot. W. coast. A. Taylor.
Sailing directions for Mauritius etc.
China sea Directory, vol. 1, 2, 3 and 4.
Australia Directory, vol. 1, 2 and 3.
List of Lights Africa W. S. coasts etc.
" " North, Baltic and White seas.
" " British islands.
" " Africa S. and E. coasts. E. Indies etc.
" " France, Spain and Portugal.
" " Mediterranean, Black and Azov seas.
Tide tables.
Catalog[illegible] of charts etc.
List [illegible] signals.

Particuliere uitgaven.

North Atlantic ocean memoir. Findlay. Uitg. Laurie.
Indian ocean. Sail. Dir. Findlay. Uitg. Laurie.
Indian archipelago. Sail Dir. Findlay. Uitg. Laurie.
Molukken archipel. Gregory. Uitg. H. van Keulen.
Gids rondom Java. Melvill en Smits. Uitg. H. van Keulen.
Gids beoosten Java. Smits. Uitg. H. van Keulen.
Maury. De zeeën. Jansen. Uitg. Braat.
Wegwijzer Noordzee. Veening. Uitg. H. vas Keulen.
Des courants, Mer du Nord, Keller.

Behalve de hier opgenoemde worden nog eenige boekwerken over Hydrographie, barometerstanden enz., verstrekt, die echter niet direct tot de rubriek zeemansgidsen behooren en dus niet worden genoemd.

Zooals men uit bovenstaande opgaven kan zien, zijn bij de overzichtskaarten détailkaarten gevoegd van de kusten, vaarwaters en voornaamste havens, die in de route liggen en heeft men zich hierbij niet bepaald tot de havens, die in de reisorder genoemd worden, maar ook aan noodhavens of veranderingen der reisroute gedacht. De verstrekking van het artikel „Zeemansgidsen" wordt zoo ruim mogelijk genomen opdat men daarmee met behulp der overzichtskaarten in de meeste gevallen voldoende zal geholpen zijn, wanneer van de route moet worden afgeweken. Wij geven echter deze lijst niet als een model, hoe of eene verstrekking van kaarten en gidsen behoort te geschieden, maar alleen om anderen in de gelegenheid te stellen om te kunnen vergelijken, en de gelegenheid open te stellen om op wederkeerig ontdekte leemten te wijzen.

De admiraliteitskaarten en zeemansgidsen worden door tusschenkomst van de Gebr. van Cleef, uitgevers te 's Gravenhage uit Engeland ontvangen, en daar deze Firma reeds gedurende jaren voor de bestellingen der Marine zorg draagt, mag ze geacht worden bekend te zijn met alle hulpmiddelen, waardoor men zoo vlug en zoo goed mogelijk kan geholpen worden. Ik wenschte echter nog bizonder de aandacht te vestigen op het „*Bericht aan Zeevarenden*". Dit weekblad wordt door de zorg van de Afd. Hydrographie spéciaal voor het verbeteren der zeekaarten uitgegeven, en is bij de Gebr. van Cleef voor de abonnementsprijs van *f* 2.60 per jaargang verkrijgbaar. Alles wat

tot verbetering der zeekaarten en gidsen kan strekken, wordt uit de buitenlandsche berichten dadelijk daarin opgenomen, zoodat indien op elk schip dit weekblad geregeld verstrekt wordt, de gezagvoerders in de gelegenheid zijn, hunne kaarten en gidsen te verbeteren. Bovendien zou het wenschelijk zijn, dat ook de agenten op de verschillende plaatsen, die aangedaan worden, de toezending geregeld ontvingen, ten einde binnenvallende schepen te kunnen waarschuwen, wanneer gedurende de reis een belangrijk bericht is ontvangen. Achter de verschenen jaargangen van dit blad, die bij dezelfde Firma ingenaaid zijn te bekomen, is een geografischen index gevoegd, zoodat men de datum van éditie der kaart of zeegids, die men bezit, slechts behoeft na te gaan om gemakkelijk te kunnen opzoeken, wat na dien tijd tot verbetering is gepubliceerd. Verstrekt men dan tevens aan den gezagvoerder steeds de nieuwste uitgave der catalogus, en wordt deze ook aan het kantoor der reederij behoorlijk bijgehouden en van aanteekeningen voorzien, op de wijze als hier besproken is, dan kan met een kleine geldelijke opoffering veel worden gedaan, om meer regel en systeem te brengen in de verstrekking en het beheer der zeekaarten en gidsen aan boord der schepen. Waarschijnlijk zullen bij de reederijen wel lijsten voorhanden zijn, waaruit blijkt welke kaarten en gidsen aan boord zijn van ieder schip dat in de vaart is. Op deze lijsten behoort bij elke kaart of gids te worden opgeteekend, de datum der éditie en laatste correcties. Alsdan zal het mogelijk zijn om ook daar contrôle uit te oefenen over de aan boord zijnde kaarten, die door ouderdom verdacht raken en in de termen vallen van vernieuwd te worden. Gevoelt de gezagvoerder op zijn reis het gemis eener kaart, dan geeft hij daarvan liefst per draad zoo spoedig mogelijk kennis aan de reederij, want daar de toezending uit Engeland niet altijd even vlug geschiedt, is het zaak zoo vroeg mogelijk te bestellen.

En hiermede meenen wij genoeg over dit onderwerp te hebben gezegd. Waarschijnlijk zullen vele lezers hier slechts bekende zaken besproken vinden, doch de klachten, die ik nog onlangs hoorde, noopten mij om in dit tijdschrift nogmaals het artikel: „*Zeekaarten en Zeilaanwijzingen*" te bespreken.

M. C. van Doorn.

Plan en Beschrijving voor het aanbrengen van een vast Hulpstuurtoestel bij Stoomschepen.

Mocht ik reeds vroeger in het Tijdschrift „De Zee" plannen en beschrijvingen hebben gegeven, tot het maken van een noodroer, welke ik mij voorstelde, dat den zeeman wien het ongeluk trof het roer op zee te verliezen, nuttig zouden zijn tot allereerste hulp, zoowel voor stoom- als zeilschepen; het onlangs gebeurde met het stoomschip „Leerdam" Kapitein P. Slierendregt, van de Nederlandsch-Amerikaansche Stoomvaart-Maatschappij, bracht mij er toe een plan te ontwerpen en den H.H. deskundigen ter beoordeeling te geven, dat naar mijne overtuiging direct bij het bouwen van het stoomschip in het bestek moest worden opgenomen. Een plan hetwelk kan worden uitgevoerd zonder dat daardoor veel, of wel voor het schip nadeelige, ruimte wordt genomen, en dat naar mijn oordeel in tijden van nood het hoofdroer met succes zal kunnen vervangen, ja! hetwelk wellicht aanleiding kan geven of worden tot opheffing van het plaatsen van het vaste roer aan den voor het te besturen lichaam al te zwakken achtersteven. Wij weten toch bij ondervinding, dat men bij elk goed besneden schip zeer weinig roer noodig heeft, en men bij de thans reeds zooveel verbeterde roeren nog een groot gedeelte onder water zou kunnen weglaten, zonder dat het aan het besturen van een schip nadeel zou kunnen doen. Deze wetenschap bracht mij er toe onderstaand plan en beschrijving den lezers van „De Zee" ter beoordeeling aan te bieden, met de hoop dat een onzer Stoomboot-Maatschappijen den moed zal hebben een dergelijk hulp-stuurtoestel in praktijk te brengen. Om daartoe te komen stel ik mij voor dat, achter in het scherp van 't schip, zooals op de teekening wordt aangegeven, direct bij het bouwen vaste kokers worden aangebracht, waarvan het onderste gedeelte uit een langwerpig vierkant [▭] en het bovenste gedeelte uit een ronde ○ koker bestaat.

Het eerste behoeft niet grooter (langer) gemaakt te worden, dan dat het $\frac{\text{blad}}{\text{roer}}$ *b*, zie teekening, juist zooveel op en neer kan bewogen worden, dat wanneer (*b*) niet werdt gebruikt dit in het scherp van 't schip verborgen is. De tweede of ronde koker behoeft niet grooter te zijn, of liever geen grooter diameter te hebben dan dat de stang *s*, die ik mij voorstel van dezelfde afmeting te maken als de hoofdroerkoning, zich daar vrij in kan bewegen. Zooals men op de teekening ziet wordt de stang of roerkoning gemaakt in twee gedeelten. Het bovenste uitgetand en het onderste gedeelte rond, en in dier voege gemaakt, dat dit laatste in het eerste bij *f* kan draaien, hieraan wordt een quadrant *g* bevestigd, dat door middel van de rondsels *r* geplaatst in de ringnetten *a*, in of buiten werking wordt gebracht.

Dit toestel wordt op het achterdek geplaatst, en in werking gebracht met behulp van de naastbij gelegen stoomlier, of nog beter direct werkend gemaakt, dit wil zeggen voorzien van een eigen stoomtoestel, waarvan de hoofdas verbonden kan worden met de rondsels *r*, die in de ringnetten *a* geplaatst zijn, ten einde men de $\frac{\text{bladen}}{\text{roer}}$ *b* naar verkiezing kan laten dalen of ophalen. Wijders wordt een kamwiel aan de stoomlier aangebracht, dat zoodanig in het quadrant *q* moet grijpen, dat men daardoor de stang, waaraan de $\frac{\text{bladen}}{\text{roer}}$ *b* bevestigd zijn, in de pot kan draaien, zoodat de hoek, die de bladen met de kiel maken, grooter of kleiner kan worden gemaakt. Daar er zonder twijfel op de stuurstang of koning door het $\frac{\text{blad}}{\text{roer}}$ *b*, waarmede ik mij voorstel dat het stoomschip, bij verlies van het roer, uitstekend moet gestuurd kunnen worden, veel kracht zal uitgeoefend worden, brengt men tot steun van den koning het raam *c* zoodanig aan, dat wanneer het roer op zijn diepte hangt, dit raam de opening van het water sluit. Hierdoor zal de stuurstang, even boven het roer of blad *b*, een uitstekend steunpunt vinden, waardoor men haar vrijwaart voor buigen of scherpzetten. Aldus toegerust geloof ik dat, bij het verliezen van het roer, elk stoomschip de reis zonder oponthoud zal kunnen vervolgen, en de kosten en het verlies aan ruimte, dat toch zeer gering is, in geen vergelijk kunnen komen met het verlies van tijd, oponthoud bij gebrek aan steenkolen, moeite, gebruik van materialen, enz.

Ik hoop met de hierboven gegeven omschrijving en teekening, den zeeman een idee te hebben gegeven van hetgeen ik mij voorstel, dat moest worden aangebracht op elk stoomschip, om op zee zijn moeielijke taak te helpen verlichten. De Heer W. H. van der Horst, wien ik mijn idee had aangegeven en verzocht had dit voor mij in teekening te brengen, stond mij daar niet alleen welwillend in bij, doch vermeende een denkbeeld, om het schip in tijd van nood te kunnen sturen, te kunnen aangeven, en verzocht mij dit in dezelfde teekening te mogen brengen. Den zeeman gaarne van dienst willende zijn, vermeende ik zijn voorstel met graagte te moeten aannemen, het aan hem overlatende dit uiteen te zetten en toe te lichten.

Amsterdam, 1884. J. C. VAN DE POLL.

Sturen door middel van de Lensleiding.

Het sturen met de lensleiding is, zoo niet de beste, toch de goedkoopste en eenvoudigste manier. Het voordeel bestaat hierin, dat elk stoomschip voorzien is van eene lensleiding, die tot ver achter in het schip reikt. Wordt deze ingericht tot stuurtoestel, dan zou men haar natuurlijk nog iets langer moeten maken, daar het ook hier wenschelijk is, dat de kracht zoover mogelijk achter aan het schip wordt aangewend.

Goedkoop is zij, omdat men alleen lenspomp en lensleiding moet versterken, om een gewenschte kracht uit te oefenen.

Nu zou zich de vraag voor kunnen doen, is de lenspomp in staat de vereischte kracht te leveren; dit is ook opgelost, daar de krukas direct op de lenspomp werkt, en kracht genoeg hiervoor kan afstaan. Hierbij komt nog een voordeel, en wel de wijze van behandeling van den stuurtoestel.

De stuurtoestel bestaat uit een pijp *p* welke met de lenspomp in verbinding staat, deze buis splitst zich aan het einde in twee kanalen. Deze kanalen staan rechthoekig op de hoofdleiding, zij worden beurtelings in gemeenschap gebracht met de hoofdpijp door eene kraan *k*. De plough *g* van deze kraan is in twee loodrechte richtingen doorboord. Verder bestaat de

toestel uit eene stang, welke aan de plough bevestigd wordt. Aan deze stang „welke op het dek uitkomt" is een stuurrad *e* verbonden.

Om nu het schip te sturen moet de kraan naar links of naar rechts gedraaid worden. Deze beweging geschiedt door het stuurrad „dat aan de stang van de plough bevestigd is" en op het dek geplaatst. Het voordeel is dus, zeer eenvoudige behandeling, daar het dikwijls gebleken is, dat toestellen, alleen voor een exceptioneel geval gebruikt, niet altijd op de geschiktste manier gehanteerd kunnen worden. Deze toestel is echter ook niet zonder bezwaren, n.l. er is kans dat de gaten verstopt kunnen raken, dit bezwaar wordt echter weggenomen, wanneer deze op een goede hoogte worden aangebracht, altijd onder water uitkomende.

W. H. van der Horst.

Het Noodroer Systeem-Lucas.

In het Mei-nummer 1884 van „de Zee" werd door mij eene beschrijving gegeven van de noodroeren door de kapiteins Deddes en Slierendregt, respectievelijk aan boord der stoomschepen „P. Caland" en „Leerdam" toegepast, zoomede van een denkbeeld aangegeven door kapitein Lucas, toenmaals gezagvoerder van het stoomschip „Amsterdam". Het hoofdverschil tusschen de twee systemen bestaat hierin dat aan boord „P. Caland" en „Leerdam" gestuurd werd door middel van *één* bord dat achteraan sleepte, terwijl kapitein Lucas voorstelt als noodroer te bezigen *twéé* borden, één ter weêrszijde, op eenigen afstand achter het grootspant, tegen de huid aangebracht.

Eene proef met het systeem-Lucas, zeer in het klein (met een schroefvaartuigje door den heer Suyver daartoe welwillend afgestaan) genomen, gaf voldoende uitkomsten om tot eene proefneming op grootere schaal over te gaan.

Deze proef, welke door verschillende authoriteiten en belangstellenden werd bijgewoond, vond plaats den 1[en] December j.l.

op het IJ te Amsterdam. De Heeren Gebr. Goedkoop, bereidvaardig als altoos in dergelijke gevallen, hadden hunne schroefsleepboot Noord-Holland No. 7 afgestaan voor de proefneming zelve, terwijl een hunner salonbooten beschikbaar was om de uitgenoodigden in de gelegenheid te stellen de sleepboot te volgen en de bewegingen van nabij waar te nemen.

De inrichting der sleepboot geschiedde onder leiding van den Heer D. Goedkoop Jr., die daarvan de navolgende beschrijving geeft.

Op p. m. 9′ (ongeveer 1/9 der lengte van de sleepboot) uit den roersteven is eene 5/8″ ketting dwars onder het schip door getrokken, waarvan de einden, op dek met eene trekschroef verbonden, goed stijfgezet zijn.

De stuurborden of noodroeren zijn aan de staande of verticale binnenzijde voorzien van drie ijzeren bengels, waarvan één op den onder-, één op den bovenhoek en de derde in het midden als het ware vingerlingen vormen, door welke de 5/8″ ketting is geschoren. De ketting is alzoo het scharnier om welke het bord kan draaien.

Boven en onder aan elk bord bevindt zich een oog voor den op- en voor den neêrhouder. De ophouder vaart direct naar boven en wordt aan dek vastgezet, de neêrhouder vaart onder de kiel door en wordt aan de andere zijde van het schip aan dek vastgezet. De bovenkant van het bord bevindt zich ongeveer 6″ onder den waterlijn.

Lijnen of kettingen als vóóruithouders (zie „de Zee" Mei 1884) aan de staande 5/8″ ketting, zijn in dit geval niet noodig, aangezien de laatste wegens de achterlijke plaatsing, van af het dek of berghout tot de kiel, de huid niet raakt, maar daarvan nog p. m. 8″ verwijderd blijft en elk opschuiven langs de kiel naar achter geen loos kan teweeg brengen, doch integendeel loos eischt, welke belet wordt door de vroeger genoemde trekschroef.

Op de onder- en boven-buitenhoek der borden, welke in dit geval van hout zijn genomen, zijn dóórgaande oogbouten aangebracht, van achter opgesloten door eene moer. Aan elk oog zit een eind 7/16″ ketting, welke beide einden zich als een hanepoot, op eene lengte van p. m. 5′ in een' grooten schalm vereenigen, aan welke schalm de 1/2″ ketting stuurreep is verbonden.

Op de verschansing vóór het stuurstel ligt eene houten spier p. m. 10′ ter weêrszijden buiten boord uitstekende en stevig aan de sleepbeting vastgenaaid. De spier is p. m. 26′ van den roersteven of p. m. 17′ van de draaipunten der borden verwijderd. Aan elk der beide uiteinden der spier is een ijzeren leiblok bevestigd door hetwelk de 1/2″ ketting stuurreep is geschoren, welke van dáár langs de spier binnenboord komt en met drie slagen rond de horizontale stuurtrommel met het gewone stuurtoestel is verbonden.

De stuurrepen zijn zóó lang, dat daarin nog eenige loos aanwezig is, wanneer de beide borden langscheeps achteruit wijzen. Stilliggend zijn achteruithouders noodig, bestaande uit eene lijn gaande uit stuurboord achterkluis naar bakboordsbord en omgekeerd, aangezien de bocht der stuurkettingen de borden anders vooruit trekt.

Op ons verzoek voegde de heer Goedkoop ten slotte nog de opgaaf van eenige afmetingen aan zijne beschrijving toe, welke hier volgen:

Lengte sleepboot op lastlijn	79′ 6″
Breedte " " "	16′ 3″
Diepgang " " vóór	5′ 10″
" " achter (zonder dóórhangend schroefraam)	7′ 2″
Oppervlak grootspant onder lastlijn	86′ □
" gewone roer " "	23′ □
Lengte van een stuurbord (bovenkant). . .	5′
" " " " (onderkant). . .	5′ 6″ 1)
Breedte " " "	3′ 3″
Oppervlak van een stuurboord is alzoo . .	17′ □

Gedurende ongeveer een uur werd uitsluitend met de aldus beschreven noodroerborden op het IJ gestuurd. Zonder eenig bezwaar werden draaicirkels beschreven, tusschen de boeien dóór gemanoeuvreerd of wel recht in den wal of op eenig schip aangestuurd om, nabij gekomen, op éénmaal het roer aan boord te draaien en, schier even gemakkelijk als met een gewoon roer, uit te wijken.

1) Wegens den schuinen kant der 5/8″ ketting, zijn de borden in dit geval aan de huidzijde niet rechthoekig gemaakt, doch 6″ langer gehouden, opdat de bovenkant horizontaal zal zijn als de borden dwars staan.

De middellijn van den draaicirkel bij het gewone roer werd door de eigenaars opgegeven 120 à 140 Meters te zijn, deze werd met de noodroeren geschat op 160 à 180, hoogstens 200 meter. Omtrent de volle-krachtvaart liepen de gevoelens meer uitéén: werd deze door sommigen niet in het oogvallend minder geacht dan die bij het gewone roer (8¼ à 9 Mijl) door anderen werd, vooral uit den tegenstand der borden in het water, aan een grooteren invloed geloofd. Intusschen was men het volkomen eens dat bij het sturen van rechte koersen in elk geval geen sprake was van een verlies aan vaart van 50 percent, zooals o. a. bij het achteraan slepend bord aan boord S.S. „Leerdam" was geconstateerd. Een zelfde verschil van gevoelen bleek te bestaan omtrent den invloed van het gewone roer, dat, hoezeer natuurlijk ontkoppeld van de stuurinrichting, was behouden en los achteraan hing.

Hoe het evenwel met deze onderdeelen zij, de proef bleek in hoofdzaak, *ook hier* volkomen te slagen.

Met voordacht wordt door mij van *hier* gesproken, omdat het, ook al is het beginsel goed, nog gansch een ander vraagstuk is zoodanig noodroer aan te brengen en te gebruiken op een vaartuig als de Noord-Holland No. 7, dan wel bij een stoomschip van bijv. 3000 ton in volle zee. De manier voor het aanbrengen, door Kaptein Lucas aangegeven, (zie „de Zee Mei 1884) komt mij daarvoor in hoofdzaak zeer practisch voor. In dat geval zoude men kunnen volstaan met het aan boord hebben van een paar houten of m. i. beter ijzeren borden met oogen, gereed om te worden aangebracht, terwijl al het verder benoodigde als kettingen of staaldraadtouw, harpen, enz., kan worden beschouwd op elk stoomschip aanwezig te zijn of met eigen middelen in zee spoedig te worden gemaakt.

Heeft men te voren gelegenheid gehad, tijdens het stoomschip in het droogdok staat, de plaats der borden en door middel eener lijn, eenige afmetingen te bepalen, dan kan men bij voorkomende noodzakelijkheid in zee van die gegevens veel nut hebben.

Het waarlijk niet te gering te schatten bezwaar aan het in zee onderdoor scheeren van de verschillende trossen en kettingen, heeft intusschen als van zelf geleid tot de overweging of de bedoelde borden niet vast aan de huid zouden kunnen worden

aangebracht. De achterstaande schets, geeft daarvan eene voorstelling en behoeft m. i. weinig verklaring.

Tusschen twee buitenplaten der huid (ten einde zoo min mogelijk buiten de huid uit te steken), zou een dergelijk ijzeren bord kunnen worden aangebracht, aan de voorzijde draaiende aan twee zwaren scharnieren en aan de achterzijde op de eene of andere wijze, — bijv. met eene opsluitpen door twee oogen gaande — opgesloten, tot men dit beletsel wegneemt.

Wordt, vóór men naar zee gaat, de staaldraad stuurreep of een eind daarvan met de hanepoot of spruit verbonden aan de beide oogen of gaten in het bord en het eind binnenboord stijf gezet, terwijl ook een eindje staaldraadtouw aan de opsluitpen wordt vastgemaakt, dan kan men in zee de borden terstond in gebruik stellen.

Ik ben zeker de eerste om het denkbeeld niet nieuw en de aangegeven toepassing nog zeer primitief te heeten, toch zou ik eene proefneming daarmede de moeite en kosten waard achten.

Een zeker niet gemakkelijk vraagstuk, en dat m. i. hoofdzakelijk ook in de praktijk zal moeten worden uitgemaakt, levert het *oppervlak*, dat aan de borden moet gegeven worden.

Vergelijken wij de oppervlakte van het gewone roer van de bedoelde sleepboot „Noord-Holland No. 7" met dat van bijv. het stoomschip „Zaandam", dan ziet men dat het eerste 23′ □, het laatste 77′ □ bedraagt. De proef van 1 December bewees dat de borden elk met 17′ □ de sleepboot behoorlijk stuurden. Naar dien maatstaf zou de „Zaandam" borden behoeven van p. m. 57′ □.

Daargelaten dat niet is bewezen of door borden van kleiner oppervlak het sturen van de sleepboot belangrijk minder zou zijn geweest, acht ik het eenvoudig onbereikbaar aan een zeestoomer ter weêrszijden een bord aan te brengen en te *behouden* van een oppervlak van p. m. 57′ □.

Ik acht dat intusschen ook niet noodig: het hoofddoel van een *nood*roer is het schip in staat te stellen de reis te kunnen vervolgen, d. i. koers te kunnen houden. Is ook al handelbaarheid van het schip voor het uitwijken van andere schepen en bij het aandoen van land zeer gewenscht, die eisch spreekt hier slechts in de tweede plaats. De wet zelve geeft het middel aan de hand, zich zelf als „minder handelbaar" bekend te

maken, en in de nabijheid van land is meestal wel assistentie te verkrijgen; het noodroer „Leerdam" zou niet onbruikbaar hebben mogen heeten, ook al had kaptein Slierendregt daarin niet het vertrouwen gehad om zonder sleepboot te Falmouth binnen te loopen.

Wat ik hiermede bedoel zal duidelijk zijn. Ik geloof men bij de borden zal moeten zoeken naar een *minimum* oppervlak.

Van een gewoon roer heb ik te dien opzichte zulk eene verrassende ervaring opgedaan [1]), dat ik geloof, ook bij de bedoelde borden geen te nadeelige resultaten te mogen verwachten van eene zelf belangrijke vermindering van het oppervlak.

De ruimte tusschen twee buitenplaten van een stoomschip, type „Zaandam", is p. m. 3'. Neemt men voor de lengte van elk bord 5', dan zou men alzoo een oppervlak krijgen van 15', of ongeveer 1/4 van het cijfer dat uit afleiding der proef van 1 December jl. zou voortvloeien. De vraag is nu of een dergelijk bord voldoenden invloed uitoefent om het schip e. q. op koers te kunnen houden. Ik voor mij geloof dat men voorbarig zou handelen dit als onmogelijk te beschouwen.

Wordt intusschen door de praktijk uitgemaakt dat van een dergelijk gering oppervlak niets te verwachten is, dan zou het mogelijk overweging verdienen de breedte der borden langs de huid te vergrooten en, wanneer zij daardoor te hinderlijk worden om voortdurend buiten boord te varen, de borden aan boord gereed te hebben met een stang welke dezelve door twee zware aan de huid geklonken oogen bevestigt, zoodra de noodzaak daartoe bestaat. Aangezien het onderste oog in elk geval een belangrijk eind onder water moet komen, zie ik dit vraagstuk echter niet zoo eenvoudig in als anderen zulks blijken te doen.

Ik eindig met den wensch dat de gedachtenwisseling over het noodroer systeem-Lucas hiermede niet gesloten zal zijn, doch integendeel de inderdaad gunstige eerste resultaten aan-

1) Bij het dokken van een stoomschip bleek dat de *beplating* van het roer onder water voor het grootste gedeelte was verdwenen, doordien deze was weggedrukt door de uitzetting van het hout waarmede de ruimte tusschen het geraamte van het roer was opgevuld. Het oppervlak van het ondergedompelde roer was hierdoor tot wellicht het *één derde* teruggebracht; het merkwaardige was dat men aan boord wel *eenige* mindere vlugheid in het luisteren naar het roer had meenen op te merken, doch daarvan geen merkbaar bezwaar had ondervonden op de reis en bij het aandoen en binnenstoomen van twee zeegaten.

leiding zullen geven tot nog meer aandachtige beschouwing, kan het zijn, ook tot het nemen van proeven in volle zee.

December 1884. J. V. Wierdsma.

Rapport over de Salvage Association.

Het hiervolgende Rapport is door de Commissie van Reeders uit de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Rotterdam, bestaande uit de heeren M. Mees, J. G. Betz, A. J. F. Burger, A. Plate en W. Ruys, bij gemelde Kamer uitgebracht.

Op ons verzoek is door Uw bureau het volgende adres aan Z.Ex. den Minister van Waterstaat verzonden:

„Het ligt in den aard der zaak, dat wij, toen aan ons suc-„cessievelijk mededeeling werd gedaan door de heeren A. J. „F. Burger c.s. van de voorstellen betreffende de op te richten „*Salvage Association*, daarvan met de meeste belangstelling „kennis genomen hebben.

„Die heeren gaven ons ook kennis van hun laatste voorstel „in dato 6 Augustus ll., van hunne missive aan U.Exc. van „27 September, en van U.Exc. antwoord in dato 8 October „(No. 6 afd. Waterstaat A.)

„Wij zijn zoo vrij U.Exc te wijzen op het belang dier zaak „naar aanleiding van het op 6 dezer gebeurde in *den Hoorn* „bij Maassluis. Het daar ten anker liggend stoomschip „Deme-„trius" is door het S.S. „Albula" in den grond gevaren, en in „het vaarwater gezonken. Indien nu de geprojecteerde *Salvage* „*Association* reeds bestond, dan zou de „Demetrius" zeer posi-„tief dadelijk gelicht zijn kunnen worden, *zonder eenige kosten* „*voor den Staat*, daar dan het provenu van schip en lading „ruim voldoende geweest zou zijn voor de kosten van lichting „Nu, met de gebrekkige middelen die er bestaan, zal die lich-„ting vermoedelijk onmogelijk zijn, en zal het wrak door den „Staat met groote kosten moeten worden verwijderd. De sub-

„sidie, door die Salvage Association van den Staat gevraagd, „zou eenige malen uitgespaard zijn, indien die vereeniging zich „had kunnen constitueeren. Maar afgescheiden van het gel- „delijk belang der zaak voor den Staat, in het tot stand komen „der Salvage Association gelegen, is er nog een ander bezwaar „tegen de tegenwoordigen toestand. Wanneer het S.S. *Albula* „niet toevallig een zeer sterk schip geweest ware, zou ook *dit* „dadelijk zijn gezonken. *En dan zou de Waterweg geheel ver- „sperd, en de toegang van Rotterdam naar Zee voor gerui- „men tijd geheel afgesloten geweest zijn.*

„Nu alleen de *Demetrius* gezonken is kunnen ten minste de „schepen nog passeren, al is het dat de vaart in de nauwe „vaargeul, die overgebleven is, *zeer* moeilijk en gevaarlijk is, „en geruimen tijd zal blijven, en dat, zooals reeds geschiedt is, „de schepen in het voorbijvaren gedurig aan den grond zullen „komen.

„Wij moeten UExc. dus met aandrang verzoeken, dat een „beslissing genomen worde in een of anderen zin, om te zor- „gen, dat er voldoende materieel kome, ten einde schepen, die „in den weg van Rotterdam naar Zee zinken, dadelijk te kun- „nen lichten.

„Wij *weten*, dat de Heeren, die het plan tot oprichting van „de *Salvage Association* gemaakt hebben, dit *niet* doen om „eigen voordeel, al spreekt het van zelf, dat het daarvoor be- „noodigde kapitaal van *f* 300000,— behoorlijke rente moet op- „brengen. Zij zouden veel liever van de risico en de moeite „ontslagen zijn. Zij doen dit alleen, omdat de zaak van zoo „overwegend belang voor de scheepvaart en den handel van „Rotterdam is. Wij hebben ook de vaste overtuiging, dat de „Staat zeer groote sommen jaarlijks zou uitsparen, als die ver- „eeniging bestond, en dat het veel voordeeliger voor den Staat „zou zijn, als zij die vereeniging mogelijk maakte door een „subsidie, dan dat de Staat *zelf* dat materieel aanschafte. Maar „wij kunnen er niet genoeg op aandringen, dat de Staat eene „beslissing neme in een of anderen zin. Het zou ons land een „onberekenbare schade bezorgen, en zou ons in het buitenland „in discrediet brengen, als op een gegeven oogenblik de vaar- „weg voor de helft van de scheepvaart van ons geheele land „versperd was, doordien wij niet de noodige voorzorgen geno-

„men hadden, die op groote rivieren buitenslands overal bestaan.

De Kamer van Koophandel en Fabrieken,
M. M. DE MONCHY, *Voorzitter.*
J. C. REEPMAKER, *Secretaris.*

De geschiedenis van die Salvage Association is als volgt:

Naar aanleiding van hetgeen vroeger besproken was in onze Kamer, had zich in het najaar van 1883 een Commissie, buiten de Kamer van Koophandel, gevormd, bestaande uit de Heeren A. J. F. Burger, H. J. Bonn, G. Dirkzwager, M. Mees, M. M. de Monchy, A. Plate, D. C. Rietbergen, W. Ruijs. Deze Commissie trachtte een kapitaal van *f* 300/*m.* bijeen te krijgen, ten einde te maken een vereeniging, welke in staat zou zijn schepen te lichten met materieel, zooals dit op de Thames en op andere drukke rivieren gebeurt. Het publiek meende echter, dat zonder een subsidie van den Staat de geldelijke uitkomsten te onzeker waren; althans er werd maar voor de helft van het kapitaal deelgenomen.

Daarop wendde zich de Commissie tot Z.Ex. den Minister van Waterstaat bij missive van Maart dezes jaars. Aan die missive ontleenen wij het volgende:

„Onlangs is in de Kamer van Koophandel te Rotterdam ge„wezen op de wenschelijkheid dat bij voorkomende ongelukken „aan schepen met meer kracht worde opgetreden

„Een ieder die met de scheepvaart bekend is, weet, dat in de „meeste gevallen alleen dan kans op redding bestaat, als binnen „den kortst mogelijken tijd afdoende maatregelen genomen wor„den, maar dan tevens met voldoend materieel; daardoor zullen „niet alleen belangrijke kapitalen aan schepen en ladingen, die „nu verloren gaan, behouden worden, maar zal ook een ander „gevaar voorkomen worden.

„Het ongeval van het S S. „*Anastasia*", heeft geleerd, dat „het voor kan komen, dat een schip, midden in het vaarwater „zinkt en de scheepvaart belemmert.

„Men kan zich het geval denken, dat een schip, in de volle „lengte, dwars in het vaarwater van den Nieuwen Waterweg „of in de rivier zinkt, en dat dan het varen door den Water„weg of naar Rotterdam, gedurende weken, geheel gestremd

„wordt wanneer men met de gebrekkige middelen moet lichten, „die wij nu bezitten.

„De schade die de scheepvaart dan zou ondervinden, zou „onberekenbaar zijn, als men nagaat dat dagelijks gemiddeld 20 „schepen van dien Weg gebruik maken.

„Men kan gerust stellen dat een versperring in den Waterweg, „aan de gezamenlijke Scheepvaart zou kosten *f* 7000.— daags, „dus voor een week *f* 50000.—.

„Evenzoo zou het zinken van een schip aan den ingang van „de haven te Vlissingen of te IJmuiden een onberekenbare „schade aan de scheepvaart berokkenen.

„Maar er is nog een gevaar voor de *Riviervaart*, als een „schip zinkt in de Koningshaven, of voor of in de spoorweg-„bruggen aldaar of hooger op in de rivier te Dordt, Zalt-Bommel „of te Kuilenburg. In 't eerste geval zouden de zeeschepen, „die boven den spoorwegbrug lagen, geheel zijn ingesloten, en „in de andere gevallen zouden zoowel de Rijnvaart als de „Binnenlandsche Riviervaart, geheel belemmerd zijn.

„Één ongeval van dien aard, waarbij dan bleek van de ge-„brekkige middelen die wij bezitten, zou ons bij het buitenland „zoodanig in discrediet brengen, dat alle belanghebbenden bij „de scheepvaart, cargadoors, expediteurs, handelaars, eigenaars „van sleepbooten, kortom iedereen voor duizende en duizende „guldens schade zouden lijden.

„Zij allen hebben het grootst belang om mede te werken, „deze zaak tot stand te brengen.

„Maar ook de *Staat* heeft er een groot geldelijk belang bij, „dat voldoende hulpmiddelen bestaan voor het lichten van sche-„pen. Immers als de schepen door eigenaars niet gelicht wor-„den, *moet* de Staat dit wel doen. En wat dat kosten kan, „behoeven wij slechts met een paar voorbeelden aan te halen.

„Het opruimen van de wrakken van het *s. s.* „*Anastasia*" aan „den mond van de Waterweg, van den gezonken *baggermolen* „in het Scheur, van het *s. s.* „*Ethelwin*" aan de oostpunt van „Rozenburg (die allen in één jaar zijn voorgekomen) zal den „Staat zeker niet minder dan een honderd zeventig duizend gul-„den kosten. Die som is geheel verloren, omdat de opgehaalde „wrakstukken nagenoeg zonder waarde zijn. *Die geheele som* „*zou uitgespaard zijn* als onze ondergemelde Maatschappij bestaan

„had. Want als er *dadelijk* voldoende hulpmiddelen voorhan-„den geweest waren, zou men alle drie die schepen hebben „kunnen lichten, en de daarvoor noodige kosten, al waren die „betrekkelijk groot, zouden *zeer ruim* opgewogen zijn geworden „door de waarde der schepen en de lichting, zoodat die schepen „zelve de kosten hadden kunnen betalen, en het den Staat *niets* „zou gekost hebben.

„Op grond van die overwegingen hebben wij besloten tot het „oprichten van eene Naamlooze Vennootschap met een kapitaal „van *f* 300,000,—, onder den naam van *Salvage Association*, „die zich ten doel stelt het lichten van schepen en vaartuigen, „die op de rivieren of buitengaats aan den grond zitten of ge-„zonken zijn.

„Daartoe wordt aangeschaft het noodige materieel, volgens de „nieuwste eischen ingericht, en geschikt, om binnen den kortst „mogelijken tijd de vaartuigen te lichten en aftebrengen.

„Voor deze zaak nemen wij de vrijheid van den Staat een „jaarlijksche subsidie van *f* 30,000,— te vragen; gedurende „20 jaar, waartegenover de Staat het recht zal hebben ten allen „tijde het materieel te requireeren, als het disponibel is, en als „de Staat dit noodig heeft voor het lichten van vaartuigen, dat „van Staatswege geschieden moet; en zulks tegen een vooruit „bepaald loon.

„Wij meenden, dat het voor den Staat beter was, wanneer „een particuliere onderneming, zooals de onze, door een jaar-„lijksche subsidie gesteund, dit werk ondernam met voldoend „materieel, dan dat de *Staat* zelf dit materieel aanschaft.

„Immers een particuliere onderneming kan in de tijden, dat „de Staat het materieel niet gebruikt, daarvoor emplooi vin-„den; dit is uit den aard der zaak voor den Staat niet wel „doenlijk. Bovendien zal het door ons veel goedkooper geschie-„den, omdat wij voornemens zijn bij ons geheele personeel (met „uitzondering van een paar machinisten en een paar kapiteins) „den regel in toepassing te brengen, dat de belooning geregeld „wordt naar de verdiensten, die de Maatschappij bij elke lichting „zal maken; hetgeen eveneens ondoenlijk zou zijn bij den Staat.

„Een en ander zamenvattende, verklaren wij ons bereid, de „moeite van daarstelling en exploitatie op ons te nemen, wan-„neer de Staat door de genoemde jaarlijksche bijdrage, en het

„publiek door deelneming in het kapitaal, ons toonen, dat zij „met ons overtuigd zijn van het belang der zaak.

„De grondslagen van de overeenkomst met den Staat zijn wij „zoo vrij geweest als volgt te formuleeren:

„Art. 1. De contractant ter andere zijde verbindt zich:

1°. „Te doen bouwen binnen een jaar:

„Pontons tot een lichtvermogen van 1000 „à 1200 tons	*f*	200,000.—
„Stoombootjes met pompvermogen...	„	36,000.—
„Ankers, kettingen, staaldraadtrossen, blok- „ken, touwwerk, vijzels, vaste centrifugaal- „pompen enz. enz.	„	26,000.—
„Duikertoestellen met toebehooren	„	6,000.—
„Lichters, hoogaartsen, blazers, booten enz.	„	32,000.—
„Te zamen een kostende prijs van circa ...	*f*	300,000.—

2°. „Het materieel, voor zoover het beschikbaar is, op eerste „aanvraag van den contractant ter eene zijde of die hem „vervangt, beschikbaar te stellen voor het lichten van schepen „(mits niet benoorden IJmuiden, of bezuiden Vlissingen) „telkens binnen 2 × 24 uur na ontvangst van de aanvraag.

3°. „Het materieel gedurende den geheelen duur dezer overeen„komst in volledigen goeden staat te onderhouden.

„Art. 4. Door den Staat zal aan den contractant ter andere „zijde worden betaald een jaarlijksche vergoeding van *f* 30,000,— „gedurende den tijd van 20 jaar.

„De uitbetaling zal geschieden een jaar nadat het materieel „door den Staat is goedgekeurd.

„Contractanten ter andere zijde zijn verplicht het materieel „jaarlijks op nader overeen te komen tijd kosteloos te onder„werpen aan een onderzoek naar den staat van onderhoud door „den ambtenaar, door den contractant ter eene aan te wijzen.

„Art. 5. Contractanten ter andere zijde verbinden zich om, „zoo bij het gebruik wijzigingen of verbeteringen in de alge„meene inrichting wenschelijk blijken te zijn, en door contrac„tant ter eene zijde gevorderd worden, deze aan te brengen „voor gemeenschappelijke rekening, ieder voor de helft.

„Art. 6. Voor het gebruik van het materieel of van een „deel daarvan zal betaald worden door den contractant ter eene „zijde:

„*a*. Voor het gebruik van elke ponton met 10 man *f* 150.— „per dag.

„*b*. Voor het gebruik van de stoomboot met centrifugaalpomp „zal betaald worden *f* 150.— per dag.

„*c*. Voor meer werkloon zal betaald worden *f* 3.— daags per „persoon.

„*d*. Voor duikers met toestellen zal betaald worden *f* 35.— daags.

„Art. 8. Bij ontbinding van de Maatschappij door contrac„tant ter andere zijde vertegenwoordigd, binnen de 20 jaren, „heeft de contractant ter eene zijde het recht al het materieel „der Maatschappij te naasten tegen taxatie, welke taxatie zal „gemaakt worden, niet als afbraak, maar als materieel in ge„bruik, naar den kostprijs in verband met den toestand waarin „het materieel dan zal zijn."

Ofschoon de Commissie, die met den Minister over de zaak gesproken had, meende dat Z.Ex. niet ongenegen was, de zaak te steunen, ontving zij van Z.Ex. in dato 12 Juni het volgende antwoord:

„Hoezeer het belang voor het algemeen en voor het Rijk in „het bijzonder van de door U ontworpen onderneming erken„nende, en ook bereid het tot stand komen daarvan zooveel „doenlijk te bevorderen, kan ik echter mijne medewerking niet „verleenen op den door U voorgestelden voet.

„Rechtstreeksche deelneming in de zaak door den Staat door „het toekennen van eene vaste jaarlijksche bijdrage aan de ven„nootschap kan niet in aanmerking komen. In verband hier„mede kunnen de door U voorgestelde bepalingen der concept„overeenkomst buiten beschouwing blijven.

„De onderneming behoort een particuliere te zijn en te blijven. „Om haar zooveel mogelijk een werkkring te verzekeren en dus „het tot stand komen te bevorderen zie ik er geen bezwaar in „met U in overleg te treden omtrent het aangaan van eene „overeenkomst nopens het lichten van gezonken vaartuigen, „onder nader te bepalen voorwaarden. De Staat zou zich daar„bij wellicht kunnen verbinden, om, ingeval van Regeeringswege „tot het lichten van een schip of stoomboot wordt overgegaan, „de uitvoering van dit werk aan de maatschappij op te dragen „mits zekerheid worde gegeven, dat in zoodanige gevallen het „noodige materieel steeds beschikbaar zij.

„Mocht een dergelijke steun U aannemelijk voorkomen, dan „zie ik nadere voorstellen van U te gemoet."

Daarop wendde zich de Commissie op nieuw bij missive van 6 Augustus tot den Minister van Waterstaat. Wij nemen daaruit het volgende over:

„In het door U.Exc. geopperde denkbeeld ligt o. i. veel goeds, „omdat de Staat dan geen subsidie geeft, dan alleen in die „gevallen waarbij hij onze hulp noodig heeft. Maar zooals wij „vroeger hebben medegedeeld (in ons memorie van Maart 1884, „naar welke wij zoo vrij zijn te verwijzen), terwijl wij aan den „eenen kant van oordeel zijn, dat de door ons bedoelde inrich„ting veel goedkooper door een particuliere Vereeniging, dan „door den Staat kan gemaakt en onderhouden worden, zoo mag „het aan den anderen kant niet uit het oog verloren worden, „dat voor zulk kostbaar materieel, als wij voornemens zijn ons „aan te schaffen, geen voortdurend gebruik bestaat. Wanneer „dus met dat materieel de lichting der gezonken schepen gemakke„lijker gaat dan met de gebrekkige werktuigen, waarmede dit tot „nog toe plaats had, dan moet het loon, dat betaald zal wor„den, zoo hoog gesteld zijn, dat de kosten van het materieel „daardoor gedekt worden, ook al zou die lichting in korter tijd „geschieden. Als dit, zooals wij niet twijfelen, de bedoeling „van U.Exc. is, dan zien wij er geen bezwaar in, ook zonder „*vaste* subsidie, de zaak te aanvaarden, mits uit de overeen„komst duidelijk blijke, *hoe* de bepaling van het loon geschie„den zal.

„Die bepaling moet tweeledig zijn, namelijk voor het geval „de Staat in eigen beheer werkt, en voor 't geval dat de Staat „onze vereeniging laat werken. Wij meenen namelijk, dat de „Staat *niet* in eigen beheer moet werken, dáár, waar de „lichting aan gevaar onderhevig of zeer moeilijk is, hetgeen „*altijd* het geval is, als aan den mond van den Waterweg „(buiten de lijn van de duinen), of aan den mond van het „Kanaal van IJmuiden, gelicht moet worden. In zulke gevallen „toch zullen wij het volk, dat daarbij werken moet, een belang „geven bij het krachtig werken, b. v. door hen alleen te be„talen, als de lichting gelukt binnen zekeren telkens te bepalen „termijn, en hun dan een zeker telkens vooraf te bepalen aan„deel te geven in het loon, dat de Maatschappij verdient. De

„ondervinding leert ons, dat, als in die gevallen op daggeld „gewerkt wordt, zoo als van zelf spreekt die ijver niet bestaat „welke zij hebben, die weten, dat hun *eigen belang* er aan „verbonden is. Zonder dit belang zal dikwijls een lichting „in 't geheel niet slagen. Zoo iets kan de Staat niet doen.

„Wij zouden dus voorstellen, dat de belooning aan onze Maat„schappij uit te keeren als volgt geregeld werd. Wanneer de „lichting plaats heeft onder administratie van ambtenaren van „den Waterstaat, dan kan nu reeds voor dat geval de huur „van het materieel bepaald worden. Geschiedt daarentegen de „lichting onder administratie van *onze* Vereeniging, dan wordt „het loon bepaald door de bestaande Commissie van arbitrage „te Rotterdam, of voor zoover de lichting in of bij het Kanaal „van IJmuiden geschiedt is, door de Commissie van Pilotage „te Amsterdam. Die beide Commissiën zijn gewoon reclames „voor bergloon en hulploon te regelen. Boven die som, die „door genoemde Commissie bepaald wordt, zou de Staat 25 % „moeten betalen op grond van de overeenkomst, die nu geslo„ten wordt, en waarbij deze 25 % in plaats van een vaste „subsidie komt. Die Commissiën zouden dan natuurlijk deze „25 % geheel buiten hare berekening moeten laten. Wij er„kennen, dat er aan zulk een regeling van het loon bij arbitrage „bezwaren verbonden zijn; en wij zijn zeer gaarne bereid in „overweging te nemen elke betere manier van regeling, die „door UExc. mocht worden voorgesteld; maar *wij* zijn er niet „in mogen slagen, iets beters te vinden.

„Een verdere conditie in UExc. schrijven gemaakt, dat het „noodige materieel steeds beschikbaar zij, is in die vorm niet „aan te nemen. Wel zouden wij kunnen aannemen, dat in „voorkomende gevallen, wanneer de Staat onze hulp noodig „heeft, geen ander werk door ons mag worden aangenomen, „voordat wij verricht hebben of getracht hebben te verrichten, „hetgeen door den Staat aan ons is opgedragen. Dit zal dan „ook wel de bedoeling van UExc. geweest zijn. Immers *ten* „*allen tijde* beschikbaar kunnen wij ons materieel alleen *dan* „houden, als wij geen ander werk doen dan voor den Staat. „Maar dan zou de belooning ook oneindig hooger moeten zijn in „die gevallen, als de Staat ons noodig had.

„Het zou niet in het belang van de Staat zijn, dat wij alleen

„voor den Staat konden werken. Het meest verkieselijke voor „den Staat is, dat deze zooveel mogelijk buiten het lichten van „schepen blijve, dat belanghebbenden zelve dit door ons laten „doen; en dit zullen deze zeer zeker doen, als wij met ons „materieel gereed zijn.

„Maar op een ander punt van groot belang moeten wij aan„dringen.

„Het Besluit van 19 December 1882 Staatsblad n°. 234, „art. 20, geeft voldoende macht aan den Waterstaat, om ge„zonken schepen, die hinder kunnen veroorzaken, van staats„wege te doen lichten, dadelijk na den ramp. Immers de In„genieur van den Waterstaat kan daartoe na 24 uren over„gaan, als hij oordeelt dat door den kapitein of rechthebbenden „geen voldoende maatregelen genomen worden.

„*Hij*, de Ingenieur behoeft niet eens proces-verbaal op te „maken. Maar wij zouden wenschen, dat voortaan van die „macht meer gebruik gemaakt werd; dit gebeurt op de Thames, „en zoo moet het gebeuren op alle wateren, waar een druk „verkeer is.

„Tijd is in dit geval veel geld. Wij hebben het UExc. die „met die zaken bekend is, niet te herinneren, dat in de meeste, „bijna in alle gevallen, van gezonken schepen, de afdoende en „minst kostbare hulp alleen *dan* mogelijk is, als binnen 24 uren „begonnen wordt aan de lichting. In onze rivieren en buiten„gronden is overal zand; en een gezonken schip welt zich in on„geloofiijke korten tijd in het zand. Dan wordt het aanbrengen „van kettingen onder het schip hoogst moeielijk en dikwijls on„doenlijk. De groote kosten van lichten ontstaan bijna altijd door „niet tijdig genomen maatregelen. In ons adres van Maart l.l. „wezen wij er op, dat het lichten of opruimen van de „Anastasia" „en de „Ethelwin" aan den Staat in één jaar gekost had *f* 170000, „terwijl die geheele som zou uitgespaard zijn voor den Staat, „als de maatregelen tijdig genomen waren, omdat de kosten „van lichten dan teruggevonden zouden zijn in de waarde van „de gelichte schepen. In dit jaar komt hetzelfde voor met het „lichten van een baggermolen, in het scheur gezonken, een „jaar geleden door aanvaring van het S.S. „Advance", en door „het lichten van het S.S. „Hunteliff" aan den ingang van de „doorgraving. Dit zal aan den Staat opnieuw een zeer belang-

„rijke som kosten, daar de laagste inschrijving, die voor dit „wegruimen kon verkregen worden *f* 103,000.— bedroeg.

„Is het dus noodig, dat dit besluit waarop wij boven wezen „strenger worde toegepast, met het oog op de enorme schade „die de Staat lijdt door het lichten van die wrakken, dit is „ook noodig uit een ander oogpunt. Zooals het *nu* gaat, ziet „de Staat lijdelijk toe wat er met een gezonken schip gebeurt. „Belanghebbenden halen alles daaruit wat eenige waarde heeft „en laten dan hetgeen waardeloos overblijft zitten; de Staat „komt dan om er uit te halen met groote kosten wat geen „waarde heeft en kan die kosten op niemand verhalen. Wan- „neer de Staat 24 uren na het zinken optreedt, heeft het voor „de onkosten van lichten nog de geheele waarde van schip en „lading tot onderpand.

„Maar om dit duidelijk te doen uitkomen, zou het besluit „van 1882 eene kleine wijziging moeten ondergaan. De 7e alinea „van art. 20 zegt: „De kosten der lichting komen ten laste „van den bevelvoerende van het vaartuig." Dit zou aldus „moeten gewijzigd worden: „De kosten der lichting komen ten „„laste van het vaartuig, dat gezonken was en zijne lading."

„Die verandering kan gemakkelijk gemaakt worden, omdat „de volgende alinea 8 ook verduidelijking noodig heeft. Die „alinea zegt: „Eerst wanneer zij [de kosten van lichting] voldaan „„zijn, worden het vaartuig en de lading aan den rechthebbende „„teruggegeven."

„Nu is het voorgekomen met een lading graan, dat die ge- „deeltelijk uit het schip gehaald was, maar in zoo zwaar be- „schadigden toestand, dat die alleen eenige waarde had, als „die dadelijk verkocht werd. Tot dien verkoop meende men „met het oog op het aangehaalde artikel van het besluit *niet* „te kunnen overgaan. Daarom zou achter de bovenvermelde „woorden, het volgende moeten gevoegd worden:

„„Wanneer de geborgen lading naar het oordeel van den „„Ingenieur of die hem vervangt, in zulk een beschadigden „„toestand is, dat onmiddelijke verkoop raadzaam is, kan daartoe „„op diens order door tusschenkomst van den Burgemeester „„Strandvonder onmiddelijk worden overgegaan."

„Die bepaling is van groot belang, omdat de kans, dat de „kosten van lichten uit het provenu van het geredde betaald

„zullen worden, steeds kleiner wordt, naarmate men door for-„maliteiten genoodzaakt is, den verkoop uit te stellen.

„Diezelfde bepalingen, zooals zij dan gewijzigd zullen voor-„komen in het besluit No. 234, zouden ook toepasselijk ver-„klaard moeten worden op de Koningshaven en Nieuwe Maas; „het Besluit van 25 Maart 1879 Staatsbl. No. 51, zou aldus „gewijzigd moeten worden:

„„Art. 9 en 10 worden ingetrokken, en daarvoor worden in „„de plaats gesteld artikelen gelijkluidend aan de gewijzigde „„art. 19 en 20 van het Besluit 19 December 1882 Staatsblad „„No. 230."

„Wij zouden wenschen, dat die wijziging ook kon gemaakt „worden in art. XVIII n°. 5 van het Besluit 24 Juni 1869 „(Staatsbl. n°. 106). Maar omdat dit een reglement is, door „de *Rijnoeverstaten* gezamenlijk vastgesteld, zal die verandering „niet zoo gemakkelijk gaan. Maar wel kan aan het Gemeente-„bestuur van Rotterdam in bedenking gegeven worden, haar „havenreglement in dien geest te wijzigen.

„Wij meenen echter UExc. in overweging te moeten geven, „of het niet veiliger voor den Staat zou zijn bij *Wet* aan de „uitvoerende macht de bevoegdheid te geven, te regelen, wat „nu bij het besluit van 1882 en van 1879 geregeld is, daar „het aan twijfel onderhevig is, of die besluiten rechtsgeldigheid „hebben, en dus de Staat in moeielijke processen gewikkeld „zou kunnen worden.

„Zooals alles *nu* geregeld is, weten belanghebbenden, dat „de Staat een twijfelachtig recht heeft in vele gevallen; en „de Staat, van zijn kant, is om dezelfde reden huiverig zich „met de gevallen van gezonken schepen in te laten. Is eens „door een *Wet* alle onzekerheid weggenomen, en blijkt het, „dat de Staat in gevallen van zinken van een vaartuig altijd met „kracht optreed, dan zullen belanghebbenden spoediger *zelve* „handelen, om op die wijze hun eigendom terug te krijgen met „*minder* kosten, dan zij vreezen dat door den Staat gemaakt „zouden worden. Dit is wenschelijk voor den Staat, die na-„tuurlijk liefst zoo min mogelijk zelf handelend optreedt. Dan „zullen de gevallen ook minder worden, dat de Staat door onze „Vereeniging moet laten werken tegen een loon door arbitrage „te bepalen.

„Een en ander resumerende, stellen wij U voor het volgende „concept-contract.

„Project-Contract tusschen den Staat der Nederlanden ter „eene zijde en de op te richten Salvage Association, ter andere „zijde.

„Art. 1. De contractant ter andere zijde verbindt zich:

„*a*. te doen bouwen binnen 1 jaar:

„Pontons tot een lichtvermogen van 1000 „à 1200 tons	*f* 200.000.—
„Stoombootjes met pompvermogen	„ 36.000.—
„Ankers, kettingen, staaldraad, trossen, „blokken, touwwerk, vijzels, vaste centri- „fugaalpompen enz....	„ 26.000.—
„Duikertoestellen met toebehooren	„ 6,000.—
„Lichters, hoogaartsen, blazers, booten enz.	„ 32.000.—
„te zamen een kostenden prijs van circa	*f* 300.000.—

„*b* Het materieel gedurende den geheelen duur dezer overeen- „komst in behoorlijken staat te onderhouden.

„*c*. Het materieel, zoover het beschikbaar is, op eerste aan- „vraag van den Contractant ter eene zijde ter beschikking „te stellen:

„1°. tot het lichten van schepen of vaartuigen onder be- „heer van den Staat;

„2°. tot het lichten als boven in contract overeenkomstig „art. 6.

„Art. 2. De gezagvoerder en het verder personeel staat „tijdens het in dienst zijn van het materieel bij den Staat, „onder bevelen van den ambtenaar belast met het werk.

„Art. 3. De kosten van herstel aan het materieel en alle „schade, in Rijksdienst ontstaan, zijn voor rekening van den „Staat.

„Art. 4. Voor het gebruik van het materieel of van een „deel daarvan zal betaald worden door den Staat:

„*a*. voor het gebruik van elke ponton met 10 man *f* 150.— „per dag.

„*b*. voor het gebruik van de stoomboot met centrifugaalpomp „*f* 150.— per dag.

„*c*. voor meer werkvolk *f* 3.— daags per persoon.

„*d*. „ duikers met toestellen *f* 35.— per dag.

„Art. 5. Voor het sub *4a* bepaalde bedrag zal de contrac-„tant ter andere zijde ook moeten leveren de noodige ankers, „kettingen, trossen etc. die gewoonlijk noodig zijn tot het lichten „van schepen.

„Art. 6. Voor zoover het lichten niet geschiedt onder beheer „van den Staat, maar van den contractant ter andere zijde, „zal daarvoor worden betaald een som, telkens na afloop van „het werk te bepalen door de Commissie van Arbitrage te Rot-„terdam, of als het wordt gedaan te IJmuiden of in het Kanaal „door de Commissie van Pilotage te Amsterdam. De som vol-„gens die uitspraak bepaald zal vermeerderd worden met 25 %.

„Art. 7. De contractant ter eene zijde verbindt zich, om „alle lichtingen van gezonken vaartuigen, die van Staatswege „moeten geschieden te doen uitvoeren door contractanten ter „andere zijde of met diens materieel. Onder lichting wordt niet „verstaan het opruimen van stukken van een vaartuig na voor-„afgaande vernieling, hetzij door kunstmiddelen, hetzij door de „natuur.

„Art. 8. Contractant ter eene zijde verbindt zich, zooveel „mogelijk te zullen toepassen het besluit van 19 December 1882, „waarbij bepaald wordt, dat de Staat het recht heeft in geval „een schip of vaartuig gezonken is op de rivieren, of in of „buiten de zeegaten, 24 uren na den ramp, de zorg voor de „lichting in handen te nemen, voor 't geval naar zijn oordeel „de belanghebbenden geen of geen voldoende maatregelen tot „lichting neemt.

„Art. 9. Dit Contract wordt gesloten voor 20 jaar."

Wij hebben U in het bovenstaande een getrouw verslag gegeven van het verhandelde. Door de missive aan Z.Exc. den Minister van Waterstaat, in den aanvang van dit rapport vermeld, vertrouwen wij, dat deze op nieuw zijn aandacht aan de zaak zal geven.

Wij meenden echter, dat het goed was, aan de onderhandelingen, tusschen de Commissie voor de Salvage Association en den Staat gevoerd, volledige openbaarheid te geven, om de volgende reden. Voortdurend wordt ons door belanghebbende bij de scheepvaart gevraagd, *waarom* toch niets verder van de geopperde plannen komt. Belanghebbenden verkeeren voortdurend in de angst, dat te een of anderen tijd door eenig ongeval

de scheepvaart zal *gestremd* worden. Niemand begrijpt het, dat de Staat dien toestand zoo rustig aanziet, die ook aan den Staat jaarlijks een uitgaaf veroorzaakt, veelmalen overtreffend de subsidie die gevraagd was. De Kamer van Koophandel, althans onze Commissie, had zich tot nog toe niet met de zaak ingelaten, wetende, dat er dezerzijds al het mogelijke aan gedaan werd.

Maar nu stellen wij U voor, dat de Kamer van Koophandel vooreerst hare goedkeuring hechten zal aan de Missive die is verzonden, en dat zij in de tweede plaats als hare meening uitspreke, dat het eerste plan, een vaste subside van *f* 30,000.— 's jaars, verre de voorkeur verdient, in het belang van alle partijen.

(*Volgen de handteekeningen*).

Rotterdam, December 1884.

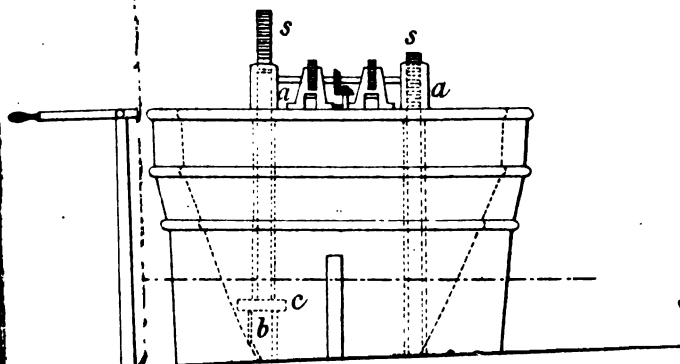
Nieuw Guinea.

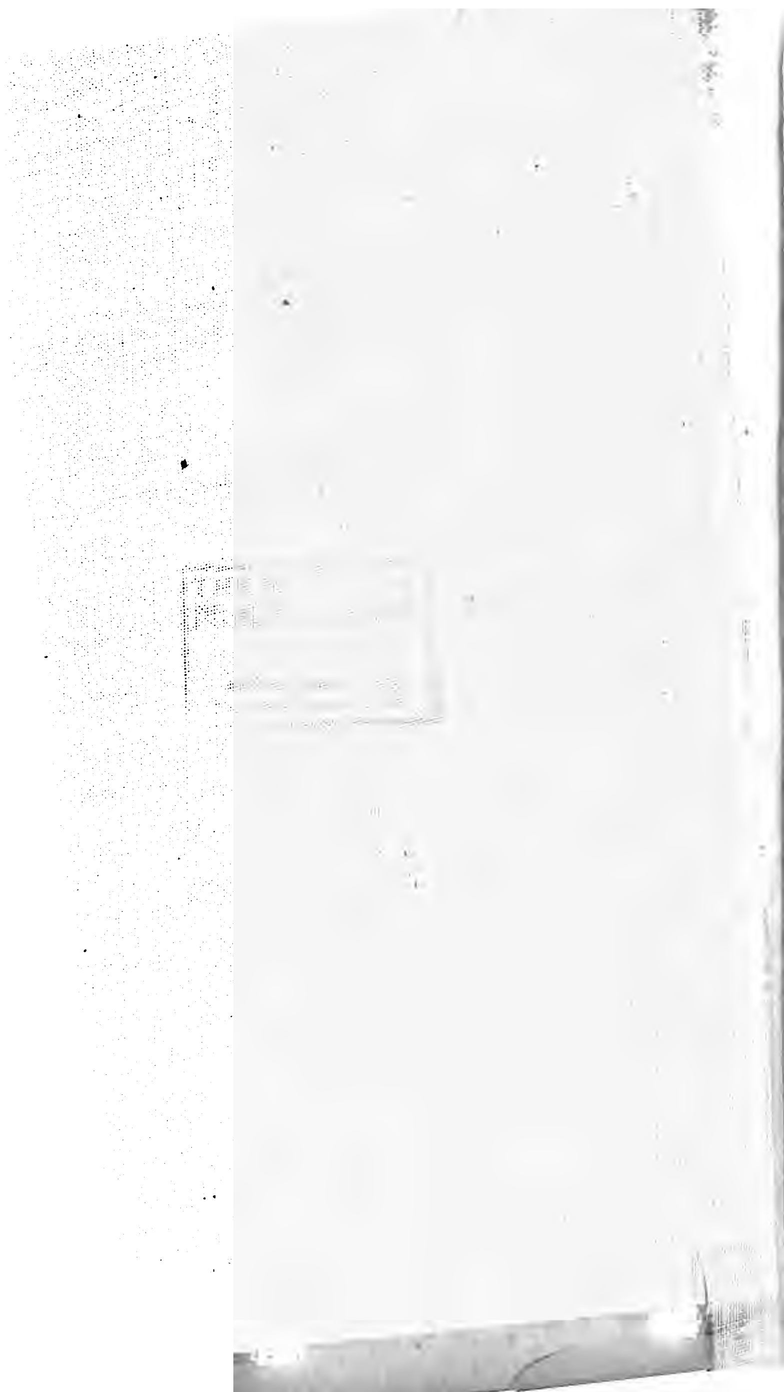
Het Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap zal waarschijnlijk in de eerste maanden van 1885 de gelegenheid hebben, een paar personen, met ondersteuning van Regeeringswege, tot het doen van wetenschappelijke onderzoekingen naar Nieuw Guinea uit te zenden. Een dier personen zal zich meer bijzonder met het aardrijkskundig onderzoek, opneming van kusten en rivieren, het doen van plaatsbepalingen, terreinopneming, enz., moeten belasten, terwijl den anderen het natuurhistorisch onderzoek wordt opgedragen. Aangezien zich voor dit laatste onderzoek bereids eenige personen hebben aangemeld, dient deze mededeeling om hen die zich voor het verrichten van het aardrijkskundig onderzoek bevoegd achten en overigens roeping tot zoodanige taak gevoelen, uit te noodigen, zich om nadere inlichtingen te wenden tot een der heeren: W. F. Versteeg, voorzitter, C. M. Kan, onder-voorzitter, of W. van Hasselt, bestuurslid van het Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap, allen wonende te Amsterdam.

ZEE"

eem va

40a





De Wolkenvormen van Noord-Europa en hunne indeeling.

Hetgeen hier volgt is eene vertaling van het Deensche werk: „De wolkenvormen van Noord-Europa en hunne indeeling; [1]) „handleiding bij de waarneming van den hemel door Philip Weil-„bach; met twaalf teekeningen. Kopenhagen 1881.

Deze twaalf teekeningen werden, wegens de groote kosten daaraan verbonden, niet in de vertaling opgenomen; zoowel uit eigen ondervinding als uit die van anderen is bovendien gebleken dat de beschrijving der verschillende wolkenvormen zoo kenschetsend is, dat de teekeningen zeer goed gemist kunnen worden; zij hebben zelfs het nadeel, daar zij genomen werden naar de werkelijkheid, te veel het voorstellingsvermogen van den waarnemer te binden; de teekeningen geven bepaalde vormen der wolken onder zekere omstandigheden, de beschrijving geeft daarentegen hun algemeen karakter. Voor hen, die eene studie der wolken willen maken met de teekeningen in de hand, heeft Philip Weilbach een kort overzicht in het Fransch achter zijn werk gevoegd.

Herhaaldelijk zal de lezer de uitdrukking „onder zekere omstandigheden of verhoudingen" tegenkomen: Weilbach verklaart de beteekenis van die uitdrukking zelf, wanneer hij zegt, dat het niet zijn doel is geweest diep door te dringen in de oorzaken van het ontstaan en verdwijnen der wolken, hunne gelaante en gedaanteverwisseling, enz. Voor het overige wordt veel, dat bij den eersten oogopslag onduidelijk schijnt, verklaard door hetgeen op het gebied der meteorologie in de verschillende jaargangen van „De Zee" door den Heer W. van Hasselt is geleerd. Het is dan ook op diens aandrang dat ik deze vertaling ter plaatsing in „De Zee" aanbood, waartoe ik mij, door mijne

1) Nord-Europas Skyformer og deres inddeling. Kjöbenhavn 1881.

geringe kennis der Deensche taal, eigenlijk niet gerechtigd voelde, maar hij zeide mij, dat zij van eenig nut zoude zijn voor hen die zich in zee toeleggen op het doen van weerkundige waarnemingen, en dit deed mij over bovengenoemd bezwaar heenstappen.

Het historisch overzicht dat aan de eigenlijke beschrijving der wolkenvormen voorafgaat is niet zoo uitgebreid als in het oorspronkelijke werk; ik nam daaruit slechts over wat noodig was ter verklaring der namen. Voor het overige is de vertaling, schoon hier en daar wat vrij, geheel gelijk aan het origineel, enkele gedeelten, waarin Weilbach meer bizonder over het weder in Denemarken en Noorwegen spreekt, uitgezonderd.

I. HISTORISCH OVERZICHT.

Hoe vroeg men ook — de pogingen in de vroegste tijden gedaan, medegerekend — getracht heeft, in verschillende uitdrukkingen voor het aanzien der lucht, eene beschrijving te geven van den weêrstoestand; hoeveel opmerkzaamheid ook geschonken werd aan de wolken als zegenende vrienden van den landman of waarschuwende vrienden van den zeeman, duurde het toch tot het begin dezer eeuw, eer een Engelsch kwaker, Luke Howard, eigenlijk geen bepaald meteoroloog, maar een chemicus, eenige studie maakte van de wolkenvormen en daaraan Latijnsche namen gaf. Hij had den hemel van zijn vaderland zoo nauwkeurig gadegeslagen, de wolkenvorming met een zoo zekeren blik gedurende langen tijd nagegaan, dat de namen, welke hij in het jaar 1803 voor de eerste maal publiek maakte in een Engelsch tijdschrift, zich dadelijk verspreidden. En sedert verwierven zij zich zulk eene belangrijke plaats in de nieuwe meteorologische wetenschap, dat men bij elke poging om eene meer volledige voorstelling van de vorming en de gedaante der wolken te geven, noodwendig zijne voortreffelijk bepaalde, slechts in weinige opzichten onvolledige, naamlijst als basis moet aannemen.

Howard's namen zijn:

Cirrus (*haarbos*) voor de bovenste, witte wolken.

Cumulus (*opstapeling*) voor de lagere, gewoonlijk in groote massaas opgestapelde wolken.

Stratus (van *stratum* d. i. tapijt, bedekking) voor de onderste

wolkenlaag en den over de aarde hangenden mist, zoodra de mogelijkheid bestaat, dien als eene wolklaag te beschouwen. Nochtans schijnt hij niet onder dezen naam te willen rangschikken den mist, welker omtrekken men niet waar kan nemen omdat men er zich in bevindt.

Van deze hoofdnamen heeft hij de volgende samenstellingen afgeleid:

Cirro-cumulus en *cirro-stratus* voor wolken in de bovenlucht.

Cumulo-stratus voor een overgangsvorm van cumuluswolken, terwijl hij deze, wanneer zij, hunnen vorm geheel verliezende, neêrslag geven, „*nimbus*" (regenwolk) noemt. Voor den geheel bedekten hemel heeft hij geen naam in zijn stelsel opgenomen; in zijn oog hebben de wolken dan elken vorm verloren; eerst wanneer de lucht „breekt" kunnen de wolken, welke de bedekkende laag vormden, weder als zoodanig erkend worden.

Goethe was de eerste, die het noodig oordeelde aan deze namen, een nieuwen toe te voegen; hij stelde voor het Latijnsche woord „*pariës*" (*muur*, *wand*) aan te nemen als uitdrukking voor eene aan den horizon staande zware wolkbank. De naam verdient behouden te worden, ook als kenteekende uitdrukking voor eene uit de kim oprijzende of daaronder verdwijnende wolkenlaag; hij mag echter niet opgenomen worden in de systematische indeeling der wolken, naar de hoogte waarop zij in den dampkring zweven, daar ook de wolken, die zulk eene bank vormen, genoemd moeten worden, naar de laag waartoe zij behooren. Het steile, samengepakte van de wolkbank vindt toch hoofdzakelijk zijne oorzaak in de perspectivische verplaatsing der samenstellende wolken en is dus meer schijnbaar dan werkelijk.

Kaemtz, die in de eerste helft dezer eeuw leefde, miste eveneens een naam in Howard's stelsel; toch dacht ook hij niet aan de groote samenhangende wolkenlaag, aan welke de meteorologen van den nieuweren tijd zoo groote aandacht schenken; hij verlangde een juisten naam voor de mistwolk, die zich in koele zomernachten vormt en stelde als zoodanig voor *strato-cumulus*, terwijl Howard juist voor dien wolkenvorm den naam *stratus* had aangenomen. Vooral in de beteekenis, welke hij aan dien naam hechtte, is Howard dikwijls verkeerd begrepen. Het voorstel van Kaemtz vond dan ook geen ingang.

In de latere werken over de Meteorologie heeft men zich in

hoofdzaak steeds gehouden aan Howards systeem; echter zonder dit verder uit te werken, omdat de vorming der wolken en nog minder hunne juiste vormen voldoende belangstelling wekten. Eerst met de nieuwe vlucht, die de wetenschap nam, is ook de vraag naar het ontstaan, de samenstelling, de gedaante en de vormverandering der wolken het onderwerp van nieuwe onderzoekingen geworden, zonder dat het gelukt is een voor den geheelen aardbol bruikbaar systeem vast te stellen. De voorstellen tot het invoeren van nieuwe benamingen en vollediger indeeling berustten op zulke locale beschouwingen, dat de kenmerkende gegevens niet voldeden in andere luchtstreken; dikwijls waren zij ook te zinledig om de vluchtige, onophoudelijk veranderlijke vormen der wolken voldoende weer te geven.

Tot de indeeling der wolken naar hunne vormen heeft het meest bijgedragen de Fransche meteoroloog Poëy, die in Havana een meteorologisch station oprichtte en zich lang in Mexico ophield. Zijne geschriften bevatten een schat van beschouwingen en waarnemingen over de vorming en den vorm der wolken, doch daar hij zijne meeste en nauwkeurigste waarnemingen in Mexico en op de Antillen deed, zijn zijne gevolgtrekkingen niet ten volle van toepassing op den hemel van Europa. Hij gaf veel nieuwe namen en een vollediger stelsel aan, maar vond geen weerklank bij de meteorologen der andere landen. Niet alleen de kleine, losdrijvende wolkjes onder eene groote regenlucht, die voor den regen met deze samensmelten, maar ook elke lager zwevende wolk van waterbelletjes, voor welke hij den naam *cumulus* niet goedkeurde, wenschte hij met den naam *fracto cumuli* (*stukken van stapelwolken*) aan te duiden, een naam, die licht aanleiding zou geven tot verwarring daar hij hem juist stelt tegenover *cumuli;* in plaats van dus het systeem te versterken, verzwakte hij het, hetgeen met enkele andere zijner namen evenzeer het geval was.

Daarentegen heeft hij zich verdienstelijk gemaakt door de toepassing van den naam *pallium* (*mantel*, *overkleed*, *tapijt*), voor de groote wolkenlaag, die op regenachtige dagen den hemel geheel, of althans voor een groot deel, bedekt. Hij noemt echter een dergelijk floers van cirrus-wolken, *pallio-cirrus*, hetgeen volgens de Duitsche meteoroloog Mühry *cirro-pallium* moet zijn en een lagere wolkenlaag *pallio-cumulus*. Eene eenigzins van

dezen vorm afwijkende benaming zou echter naar onze meening in een volledig systeem beter passen.

In het „Zeitschrift der Oesterreichischen Gesellschaft für Meteorologie" (IX 1874. Blz. 70-72) geeft Mühry een ontwerp voor een algemeen systeem van namen, waarin hij voor de bovenwolken de uitdrukking van Poëy in den vorm van *cirropallium* heeft opgenomen; voor de lagere wolken nam hij eveneens eenige van diens namen over, terwijl hij voor den laagsten wolkvorm, de zwevende mistwolk, den naam *stratopallium* koos. Toch is de indeeling van de lagere wolken te onvolledig voor het gebruik, daar hij b. v. den *nimbus*vorm geheel buiten rekening laat, en alle *cumulus*vormen in éénen, ons inziens zeer onjuisten, naam *strato-cumulus* vereenigt.

Eindelijk heeft een Engelsch meteoroloog, de „Geestelijke" Clement Ley, eene interessante studie van verschillende wolkenvormen gepubliceerd, welke niet geheel zonder invloed is geweest op de hierachter volgende beschrijving. Terwijl hij daarin geen stelsel aangeeft, maar zich vergenoegt de wolken te beschrijven, tracht hij later, in eene kritiek over Poëys voorstellen, zelf een systeem aan te geven, waarin hij de oude namen met eenige van Poëy verbindt ; maar hij verwerpt juist wat wij behouden wilden zien en geeft nieuwe namen, die minder schijnen te dienen ter aanvulling en gedeeltelijk overbodig zijn. Een daarvan is *mammatus* (*van mamma, de vrouwelijke borst*), dien hij verbindt met *cirrus* om eene draperievormig nederhangende wolk aan te duiden, welke in sommige noordelijke landen van Europa slechts bekend is als te ontstaan door de perspectivische verplaatsing van *cirrus*- en *cirrostratuswolken;* en met *cumulus* om een festoensgewijs nederhangende wolk aan te duiden, die voornamelijk op de Orkneyeilanden voorkomt onder den naam van *pockey-cloud* d. i. *zak-* of *gezwelwolk.*

In noordelijk Europa heeft in het bijzonder de Directeur van het Observatorium der Universiteit te Upsala, Dr. Hildebrandson, zich zeer verdienstelijk gemaakt door zijne talrijke waarnemigen van de beweging der wolken, voornamelijk der *cirri*, ten opzichte van den heerschenden wind en de richting der isobaren. Een uittreksel van deze, over het grootste gedeelte van Europa gedane waarnemingen, vindt men in *l'Atlas des mouvements supérieurs de l'atmosphére*, vergezeld van 52 kaarten. Hij is

de eerste, die photographieën heeft genomen van bizondere wolkenvormen. In zijne indeeling volgt hij hoofdzakelijk Howard, daarbij trachtende vele van diens definities scherper af te teekenen. Aan de bestaande namen voegt hij nog toe: *strato-cumulus*, in beteekenis ons *strato-pallium* het meest nabij komende, en *alto-cumulus*, waarmede hij schijnt te bedoelen *cirro-cumulus*-vormen, die onder zekere omstandigheden lager drijven dan gewoonlijk.

II. DE VORMING DER WOLKEN.

Het stelsel van Howard schijnt, in verband met het door Poëy voorgestelde „*pallium*", werkelijk de wolkenvormen van het Noordelijk deel van West-Europa te kunnen omvatten, wanneer men niet te diep wenscht door te dringen in het ontstaan der wolken, de oorzaken van den neërslag, enz. Men vergete echter niet dat het een groote stap voorwaarts genoemd mag worden, wanneer men er in slaagt, de wolken, niettegenstaande hunne eeuwigdurende verandering, door beschrijving of teekening in eenige weinige hoofdvormen weer te geven. Aan deze zullen zich natuurlijk een groot aantal overgangsvormen moeten aansluiten, daar men eerder verwarring veroorzaakt dan de duidelijkheid bevordert, door het aannemen van namen voor vlugtige overgangsvormen of voor wolkenvormen, die ontstaan door opstapeling of perspectivische groepeering van reeds bekende vormen.

Tot recht verstand der wolkenvormen zullen wij even stilstaan bij de wijze waarop wolken gevormd worden.

Naarmate van de hoogte waarop men zich in den dampkring bevindt kookt het water bij verschillende temperaturen; terwijl daartoe aan de aarpoppervlakte 100° C. moeten ontwikkeld worden, zal bij een luchtdruk van 380 m.M. het kookpunt op 82° C. liggen, en kon men zoo hoog stijgen dat de luchtdrukking 4 6 m.M. bedroeg, dan zou men het water bij 0° C. zien koken; het zou echter moeilijk zijn op die hoogte de temperatuur op 0° te brengen, daar zij zomer en winter ver beneden de — 100° C. bedraagt.

Verdamping door koking speelt echter een zeer geringe rol in d[illegible] daarentegen heeft er onophoudelijk eene gelijkm[illegible] ichtbare verdamping plaats, overal waar lucht

in aanraking is met water of eenig waterhoudend oppervlak, hetzij onder of boven het vriespunt. Aan deze verdamping danken de wolken hun ontstaan.

Wanneer de lucht aldus eene grootere of kleinere hoeveelheid vochtdeelen bevat, neemt zij eigenschappen aan, die eene groote beteekenis hebben voor de geheele œconomie der aarde, o. a. het vermogen om warmtestralen te absorbeeren. En het zijn in het bizonder de verwarming en afkoeling der vochtmassaas in den dampkring en hunne daaruit volgende stijgende en dalende beweging, die van beteekenis zijn bij de wolkenvorming. Wanneer men het vochtigheidsgehalte van eenige luchtmassa bepaald heeft, kan men de temperatuur bepalen waarop de lucht met waterdamp verzadigd zal zijn, d. w. z. die waarop bij de minste afkoeling een gedeelte van den damp zal condenseeren en zichtbaar worden. Die temperatuur, de grens van condensatie, is het „DAUWPUNT", en daar de lucht onder het opstijgen aan een gelijkmatig afnemende temperatuur zal blootgesteld zijn is er, afhankelijk van klimaat en jaargetijde eener plaats, op eene zekere hoogte in den dampkring steeds zulke eene grens van condensatie aanwezig. Daar men zich deze grens voor kan stellen als een vlak waarin alle dauwpunten gelegen zijn, noemen de Engelschen die naar Howard: „*vapour-plane*". Dit vlak zal niet steeds op dezelfde hoogte blijven, maar door de veranderingen in de temperatuur der lucht tengevolge van de dagelijksche beweging der aarde, van door den wind voortgedreven wolken, van afkoeling en verwarming door verdamping en verdichting, afwisselend rijzen of dalen. De temperatuur waarop de condensatie intreedt kan zeer verschillend zijn.

Terwijl de opstijgende lucht den waterdamp, dien zij door het dalen der temperatuur niet meer opgelost kon houden, afgeeft, blijft zij stijgen, waardoor ook de condensatie niet ophoudt; de afgezette druppelen of waterblaasjes voegen zich, door de onderlinge aantrekkingskracht van de lichamen, bij de reeds gevormde wolken, welker afmetingen daardoor toenemen. De condensatie zal voortduren tot de lucht eene temperatuur beneden 0° heeft verkregen. De opstijging houdt echter niet op, zoolang de verhouding van temperatuur en vochtgehalte niet verandert, maar de geringe hoeveelheid waterdamp, dien

de lucht dan nog bevat bevriest, bij de condensatie, tot sneeuwvlokken en later tot ijsnaalden. Op onze breedte geeft de lucht dan betrekkelijk zulk eene kleine hoeveelheid waterdamp af en op warme dagen ligt het condensatievlak onder 0 zoo hoog, dat deze sneeuw- en ijskristallen, voor zoover zij zich niet aansluiten bij de in de bovenste luchtlagen toevallig aanwezige wolken, slechts bij uitzondering zichtbaar worden.

Daarentegen schijnt het te kunnen gebeuren dat, wanneer zich groote en tot een zekeren graad samenhangende wolkmassaas hebben gevormd, welke als het ware rusten op het laagste condensatievlak, deze ten opzichte van de bovenlucht eene soort van zee vormen, waaruit op nieuw onzichtbare waterdampen onder den invloed der lucht opstijgen naar een kouder, hooger gelegen condensatievlak. Daar zal dan een nieuwe wolkvorming plaats hebben onder veranderde omstandigheden, omdat de opstijgende damp, 1e zich waarschijnlijk zal verdichten tot sneeuwvlok- of ijsnaaldwolken, 2e in die streken wolken kan ontmoeten, die door den wind uit andere hemelstreken worden aangevoerd en waarbij zij zich kunnen aansluiten, zij het dan ook dat zij een neerslag doen ontstaan van de bovenwolken op de lager gelegene. Deze laatste zullen daardoor van gedaante veranderen of zelf neerslag geven. Echter kan de bovenste neerslag zoo gering zijn, dat hij verdampt onder de daling door intreding in warmere luchtlagen.

Wanneer de aarde de warmte, des daags ontvangen, weder uitstraalt, hetgeen ten allen tijde plaats heeft, doch het krachtigst des nachts met een helderen hemel, ligt bij de laatste omstandigheid het dauwpunt zeer dicht bij de aardoppervlakte, tengevolge van de sterke afkoeling waaraan deze is blootgesteld. De verdichting der in de lucht aanwezige vochtdeelen doet alsdan *dauw* of *rijm* ontstaan, al naar het dauwpunt boven of onder 0° ligt. Onder deze omstandigheden wordt het gecondenseerde vocht onmiddelijk als neërslag afgegeven en geene in de nabijheid der aardoppervlakte zwevende wolk wordt gevormd.

Dit, het vormen van eene wolk, geschiedt daarentegen wanneer door het verschil tusschen de temperaturen van lucht en aarde een condensatievlak gevormd wordt op geringe hoogte in den dampkring. Want wanneer eene warmere, met vocht sterk bezwangerde lucht over eene koudere oppervlakte strijkt of wel

een koudere, minder vochtige luchtstroom met een warmere, zeer vochtige oppervlakte b.v. eene zee, een moeras, eene weide of iets dergelijks in aanraking komt, kan in beide gevallen zich mist (*nebula*) vormen. Degenen, die zich daarin bevinden, zal hij als een bijna ondoorzichtige damp toeschijnen, zonder eenigen bepaalden wolkvorm, terwijl hij op eenigen afstand gelijkenis krijgt met eene laag zwevende wolk. Des zomeravonds, na een warmen, helderen dag kan men zulke wolken dikwijls boven weiden en moerassen zien hangen. Na zonsopkomst ziet men die mistwolk of mistbank langzaam rijzen en verdwijnen, wanneer door de geabsorbeerde warmte het evenwicht tusschen temperatuur en vochtgehalte wordt hersteld; door de voortdurende verwarming zal deze onzichtbare damp hooger en hooger stijgen, tot het dauwpunt der dagtemperatuur wordt bereikt en hij weder wolk wordt.

Bij den eersten oogopslag schijnen de wolken in de lucht te zweven, zonder te rijzen of te dalen. Maar wat houdt hen zwevende?

Niets duidt aan, dat zij lichter zijn dan lucht. Het spreekt van zelf dat de wet der zwaartekracht ook voor hen geldt. Er moet dus eene kracht, tegenovergesteld aan deze, werkzaam zijn om hen op te houden.

Oogenschijnlijk zoude men meenen dat de verdichte waterdamp door zijn eigen gewicht snel als neerslag nederdalen moest. Krachten — waaronder de electriciteit vermoedelijk een hoofdrol speelt — omtrent welker werking op wetenschappelijke wijze weinig is verklaard, doen zich echter gelden. De buitengewoon kleine afmetingen van de waterdeeltjes werken daarenboven ook mede om hen slechts langzaam en moeielijk den tegenstand der lucht te doen overwinnen [1]). Het gewicht neemt n.l. veel sneller af dan het oppervlak, zoodat bij het kleiner worden van het deeltje de verhouding tusschen gewicht en weerstand ten gunste van den laatste komt. Eene menigte van zulke kleine blaasjes of waterdeeltjes voegen zich samen in vlokken en nemen bepaalde vormen aan, met licht- en schaduwpartijen als werkelijke lichamen. Er ontstaat tusschen die deel-

1) Het waterdeeltje als een bol beschouwende, neemt bij deze het oppervlak af in reden van de tweede en het gewicht in reden van de derde machten van den straal.

tjes eene zoo krachtige cohesie, dat zekere veranderingen in den agregaatstoestand, de temperatuur enz , moeten plaats grijpen, eer een neerslag in den vorm van regen, sneeuw of hagel zal ontstaan, door de samenvloeiing der kleinere deelen tot grootere, schoon nog kleine lichamen. Toch is het zweven der wolken voor een groot deel slechts schijnbaar en is het zelfs een soort gezichtsbedrog, wanneer wij meenen gedurende eenigen tijd eene zelfde wolk te zien. Bij de beschrijving der eenvoudige wolkvormen zal zelfs blijken dat niet alleen de wolken, die door den wind uit verre streken worden aangevoerd, maar in het bizonder die wolken, welke een meer plaatselijk karakter hebben, onderworpen zijn aan eene onophoudelijke oplossing, vorming en vervorming, zoolang de voorwaarden voor hun bestaan in de lucht aanwezig zijn; en het is zeker hoofzakelijk hunne onophoudelijk nieuwe vorming, die de wolken zwevende houdt en hen doet rijzen en dalen tusschen vaste grenzen.

III. DE WOLKEN DER BOVENLUCHT.

De wolken in de hoogere luchtlagen hebben de eigenschap, dat zij voor het grootste gedeelte gevormd worden in verwijderde luchtstreken, boven de groote zeeën en naar Europa gevoerd worden door de bovenluchtstroomen. Door de groote hoogte waarop zij zweven, 25000—40000 voet, zijn zij naar gelang van de omstandigheden gevormd van fijne ijsnaalden — *nubes acciculares*, *ijsnaaldwolken* — of wanneer zij neerdalen, van sneeuwvlokken — *nubes nivariæ*, *sneeuwvlokwolken* —. Daar hunne wezenlijke verandering hierin bestaat, dat zij, op hun tocht in andere luchtstreken komende, dalen en daardoor een ander karakter aannemen, heeft men hen den gemeenschappelijken naam van „*dalende wolken*", *nubes descensionis*, gegeven.

De verschillende wolken in de hoogere luchtlagen zijn zoowel *dag-* als *nacht-*, *land-* als *zeewolken;* zij komen voor in alle jaargetijden, gewoonlijk op zulk eene hoogte, dat het klimaat der plaats geen invloed op hen schijnt uit te oefenen. De verschijning van deze wolken wijst op een sterk vochtgehalte in de bovenlucht en brengt gewoonlijk veranderlijk weer mede. Omis hun verdwijnen meestentijds een teeken dat het weer

zich zetten zal. In den regel zullen deze wolken in Noord-Europa zich bewegen uit eene richting, gelegen tusschen het ZW. en NW. naar de tegenovergestelde windstreek aan den Oostelijken hemel; echter kan van tijd tot tijd ook eene tegenovergestelde beweging worden waargenomen. Dit laatste behoort evenwel tot de zeldzaamheden en schijnt geweten te moeten worden aan zeer bizondere afwijkingen in de luchtdrukking van aangrenzende hemelstreken. De hoofdrichting van beweging dier wolken is van de plaatsen van lage luchtdrukking op aarde naar de plaatsen van hoogere drukking. Met het oog hierop is het wenschelijk dat waarnemers, in hunne aanteekeningen, de richting van beweging zoo nauwkeurig mogelijk mededeelen met betrekking tot den op aarde heerschenden wind. Men zij daarbij echter indachtig dat de waarneming van de beweging der wolken *uiterst moeielijk* is; nu eens toch is deze zoo langzaam dat de wolken schijnen stil te staan; dan weer schijnt zij in zekere richting zeer snel plaats te hebben, terwijl het in werkelijkheid lager gelegen wolken zijn, die in tegengestelde richting langs de hooger gelegene drijven. Men zal dus de waarneming bij voorkeur doen ten opzichte van een vast punt op aarde. Door hunne buitengewone hoogte kunnen zij in de nabijheid van den horizon gezien worden zwevende boven een punt dat 40 Geogr. mijlen van ons verwijderd is; ziet men hen onder een hoek van 45° boven de kim, dan is de afstand van dat punt weinig meer dan 1 mijl.

De wolken der bovenlucht worden verdeeld in:

α. Vederwolken, cirrus. Deze komen meestal verspreid voor, zijn tamelijk fijn en hebben door de stof, waaruit zij bestaan, gewoonlijk eene witte kleur, wanneer zij door zon of maan beschenen worden. Zij glinsteren in den zonneschijn met een fijnen, matten glans en hebben een lichten haar- of vedervormigen bouw. Het zijn de hoogstzwevende bekende wolken, en zoowel hierdoor, als door hunne vorming uit fijne ijskristallen, worden de stralen van de opkomende en ondergaande zon in hen gebroken in prachtige kleuren met lichtrood en oranje als hoofdtoon; zelfs lang voor zonsopkomst of na zonsondergang kan men deze tinten waarnemen, terwijl de toppen der lager zwevende wolken veel sneller in de schaduwen van den nacht worden gehuld en daaruit veel later herrijzen.

Howard definiëert de vederwolken aldus in het Latijn: *„een gevederde, dunne wolk, die in alle richtingen aangroeit"*. Maar in zijne eigene Engelsche vertaling karakteriseert hij hen beter in de volgende woorden: *„een wolk met evenwijdige, kromme of divergeerende draden, die in alle richtingen zich kunnen uitstrekken"*.

Naar zijne meening zijn de vederwolken negatief electrisch en goede electrische geleiders; van daar zouden zij dan ook de neiging hebben den draderigen vorm aan te nemen, dien men zoo dikwijls ziet.

Naar gelang van hunnen vorm heeft Howard's navolger en landgenoot, de natuuronderzoeker en astronoom Forster, de vederwolken verschillende namen gegeven, zooals: *draad-*, *struik-*, *tand-*, *netvormig*, enz. De kleinere, onder rustiger omstandigheden voorkomende, vederwolken zijn zoo gemakkelijk te onderscheiden, dat wij eene beschrijving onnoodig oordeelen. Wanneer zij talrijk zijn, vereenigen zij zich dikwijls in lange rijen, die in werkelijkheid parallel zijn, maar door de lijnperspectief aan den horizon schijnen samen te komen. Boven een gebied van hooge drukking staan deze rijen bijna loodrecht op de isobaren, terwijl ze boven een gebied van lage drukking daaraan ongeveer evenwijdig loopen. Zij zijn gewoonlijk de voorteekenen van harden wind of storm, met regen of sneeuw.

Vederwolken kunnen ook den vorm aannemen van eene rij, of verscheidene rijen achter elkander staande, halve manen met de concave zijden naar denzelfden kant gekeerd en voor het grootste gedeelte met harige randen. Deze laatste vorm is in het algemeen een voorteeken van eene daling der wolken, tengevolge van temperatuursverandering.

Wanneer de vederwolken dalen, gaan zij over in:

b. Vederbolwolken — cirrocumulus.

Wanneer de temperatuur in de bovenlucht rijst is men van oordeel dat de ijsnaalden, waarvan de vederwolken zijn gevormd, veranderen in sneeuwvlokken, die meer samenhang geven aan de wolkenmassa. De *cirro-cumulus*wolken, welke daardoor ontstaan, hebben meestal neiging zich in lange rijen van kleinere bolle wolken te rangschikken, aldus een groot gedeelte van den hemel bedekkende. Zij zijn evenals de vederwolken mat wit of lichtgrijs van kleur en somtijds half doorzichtig, maar dikwijls zijn zij ook zeer dicht en kaatsen dan het licht zeer sterk terug.

In het dagelijksch leven worden deze *cirro-cumulus*wolken *schaapwolken* genoemd. Howard definieërt ze als: *kleine, vrij-dichte, afgeronde wolken, als in linie van bataille opgesteld.*

Wanneer vederbolwolken zich dicht samenpakken, kunnen zij, zoowel des daags als des nachts, zulke sterke schaduwen hebben dat zij moeilijk te onderkennen zijn van lager liggende formaties. Hildebrandson gaf deze in het bizonder den naam *alto-cumulus*. Somtijds ziet men een geheel floers van deze wolken in betrekkelijk korten tijd langs den hemel drijven zonder verandering van weder tengevolge te hebben. In het algemeen zijn zij geen teeken van slecht weer, maar zij kunnen toch ook voorkomen in vereeniging met *vederwolken* en *vederlaagwolken* (zie hieronder) en zoo voorboden zijn van onweêr.

Onder andere toestanden in den dampkring, welker karakter niet nader omschreven kan worden, krijgen vederwolken, wanneer zij dalen, een anderen vorm, die naar het hoofdkenmerk genoemd worden:

c. Vederlaagwolken — cirrostratus,

Howard definieërt deze als: *een fijne, zwak gewelfde of golfvormige wolk of kleinere wolkjes van deze gedaante naast elkander.* Zij komen somtijds voor als verspreide laagwolken en vertoonen zich dan in de nabijheid van het Zenith als kleinere, onregelmatig ronde, elliptische of scheefhoekige wolken met zwak concave ondervlakken en niet zelden met getande omtrekken. Zij komen deels voor alleen of in verbinding met vederwolken, deels met vederbolwolken en dan zonder twijfel in dezelfde laag als deze, terwijl zij anders waarschijnlijk tot eene hoogere laag behooren.

Naar gelang van de belichting kunnen zij, door de zon beschenen, wit zijn, soms met lichtgrijze schaduwen; of zij kunnen, in het bizonder wanneer zij in grooten getale vereenigd zijn, zoodat de randen elkander door de perspectivische verplaatsing bedekken, geheel in de schaduw liggen, hier en daar met eenige glinsterend witte randen; zij hebben dan dikwijls eenige gelijkenis met de zwaardere *vederbolwolken*, terwijl zij des winters zelfs vrij moeielijk te onderkennen zijn van de lagere wolken, die in de koude lucht het karakter krijgen van *sneeuwwolken*. Na zonsondergang komen zij dikwijls voor, geheel in de schaduw, en hebben dan eene fijne muisgrijze tint. Ziet

men eenvoudige vederlaagwolken op grooten afstand en daardoor oogenschijnlijk aan de kim, zoo vertoonen zij zich als smalle VEDERWOLKBALKEN, soms met verlichte randen, soms geheel in de schaduw en daardoor met eene meer of minder donkergrijze tint; zij kunnen van gelijke dikte zijn of aan het einde spits toeloopen.

De *cirrostrata* kunnen ook het karakter hebben van ééne, samenhangende, dunne *vederwolklaag*, die den geheelen hemel met een melkachtigen, half doorzichtigen sluier bedekt; deze kan zelfs zoo dun en doorzichtig zijn dat de hemel slechts eene iets bleekere blauwe tint krijgt en men bij den eersten aanblik geneigd is hem geheel helder te noemen. De zwakkere glans, welke het zonlicht onder deze omstandigheden heeft, geeft aan het geheele landschap den eigenaardigen zilvertoon, die in het bizonder de oudere (?) landschapschilders zoo gaarne wedergaven. Deze beide vormen der cirro-strata, zijn dikwijls oorzaak van de eigenaardige werking der lichtstralen om zon en maan, die men „*bijzon*", „*bijmaan*", „*kring om zon* of *maan*" noemt. Dit zijn optische verschijnselen waaruit men volgens de wetten der straalbreking kan afleiden, dat de hemel bedekt is met eene dunne wolkenlaag, gevormd van fijne ijs- of sneeuwkristallen.

Met dalenden barometer zal men niet zelden de samenhangende cirrostrata zich zien verdichten tot eene nog grootere wolklaag, die wel moet onderscheiden worden van de *vederwolklaag* en genoemd wordt:

d. Vederwolkfloers — cirropallium.

Dit is de groote bovenste wolkenlaag, die onder de beweging van een gebied van lage drukking den hemel bedekt, terwijl daaronder de *regenwolklaag*, *nimbopallium* zijne stroomen over de aarde uitgiet; van daar dat het *vederwolkfloers* niet vrij wordt gezien, dan alleen voor of achter het centrum. Dit is naar het schijnt de laagst liggende van de tot de bovenlucht behoorende wolkvormen en hij zal dan ook wel van sneeuwvlokken gevormd zijn, die in niet geringe hoeveelheden nederdalende op de lagere wolkenlaag, medewerken tot den neerslag van deze op aarde. Hoe groot de invloed van de electriciteit op den neerslag en de vormverandering der wolken is, durft men nog niet uit te maken.

In den regel zal men de voorboden van eene depressie, met lagen barometerstand in het centrum, uit het westen zien verschijnen in deze orde: 1°. *vederwolken* van verschillend karakter; 2°. *vederlaagwolken*, die zich somtijds vereenigen tot eenen dunnen half doorzichtigen sluier, door welken men kleine vederwolken ziet, of waarin enkele dichtere plekken worden waargenomen; het is moeielijk vast te stellen, van welken aard deze zijn; 3°. het eigenlijke *vederwolkfloers*, in het begin wit of witachtig, maar later, wanneer de zon het niet meer beschijnt, grijs van kleur. Hieronder beginnen reeds de kleine *drijfwolkjes* zich te vormen, die zich later vereenigen met de opkomende regenwolklaag. Het hier beschreven vederwolkfloers vertoont zich soms reeds 40 uren voordat de lagere regenwolklaag uit de kim opduikt, als een donkere „*wolkbank*" („*paries*"), die zich langzaam over den geheelen hemel uitbreidt.
Somtijds, vooral wanneer de depressie onder zijnen voortgang gestadig toeneemt — d. i. steeds dieper wordt — volgen de wolklagen elkander zoo snel op, dat wanneer de eerste witte wolken het Zenith zijn gepasseerd niet alleen een vederwolklaag en een begin van een vederwolkfloers reeds verscheiden graden boven de kim zijn, maar zelfs de donkere wolkbank van de regenwolklaag duidelijk zichtbaar is aan den westelijken hemel. Een tamelijk horizontale, maar waterige, harige rand doet ons de grens zien tusschen de regenwolklaag en het vederwolkfloers dat zich dan slechts voordoet als een grijswitten gordel met eene minder dichte wolklaag aan den voorkant. Naarmate het centrum voor eene bepaalde plaats uit het N. of Z. nadert of in eene schuinere richting, zijn de voorteekenen zwakker of sterker.

IV. DE WOLKEN IN DE LAGERE LUCHT.

Deze worden in verscheiden lagen gevonden van de oppervlakte der aarde af tot eene hoogte van 15000 voet en meer, zoodat er toch naar de opinie der meteorologen, die zich het meest met de wolken hebben bezig gehouden, steeds eene wolkvrije ruimte blijft bestaan tusschen de hoogste der benedenwolklagen en de laagste der bovenwolklagen. Zelfs zou dit het geval zijn wanneer men het bestaan durfde aannemen van

eene krachtige verwisseling, in den vorm van neerslag van de bovenwolken, en van opstijgenden onzichtbaren waterdamp van de benedenwolken. Men heeft zich den afstand tusschen de twee wolkenlagen, of beter tusschen de twee systemen, voorgesteld ongeveer 2000 voet te zijn, maar hij is zeer zeker den meesten tijd veel grooter (tot 10000 voet en daarenboven.)

De lagere wolken worden beschouwd, voor zoover zij niet onder invloed van winterkoude zijn, als *waterblaaswolken*, *nubes vesiculosœ*, want zij zijn gevormd van waterblaasjes, die ieder afzonderlijk aangenomen worden electrisch te zijn. Wanneer daarentegen de wolken des winters met vriezend weer gevormd worden, of wanneer er een koude wind waait zijn zij, zooals blijkt uit den neêrslag, dien zij geven, gevormd van *sneeuwvlokken* en kunnen daarom met een afzonderlijken naam *sneeuwwolken* of *winterwolken*, *nubes nivosœ* of *nubes hiemales*, aangeduid worden.

Daar de lagere wolken dit alle gemeen hebben, dat hunne vorming geheel plaatselijk is, d. w. z., dat zij in hoofdzaak de hun in de dampkring toegekende rol spelen op dezelfde plaats waar zij ontstaan of slechts op korten afstand van deze; en zij, als gevormd wordende door den van de aardoppervlakte opstijgenden onzichtbaren waterdamp, ook voor het grootste gedeelte eene stijgende beweging hebben, heeft men hen met een anderen, algemeenen naam aangeduid door *stijgende wolken*, *nubes ascensionis*.

De wolken in de lagere lucht, die men op verschillende hoogten boven de aarde vindt, zijn:

A. *Bolwolken* of *stapelwolken*, *cumulus*.

Deze wolken worden door Howard gedefiniëerd als: *een opgehoopte* of *gewelfde*, *dichte wolk*, *die naar boven aangroeit.* Zij toont zich in Noord-Europa als eene *goedweerwolk*, d w.z., door de zon beschenen en geen regen gevende, en komt in die streken alleen des daags en in den zomer voor. Op warme dagen kan men gemakkelijk nagaan hoe de vorming der cumuli een paar uur na zonsopkomst begint met kleine verspreide, witachtige wolkjes, die ieder als het ware den *nucleus*, de *kern* vormen waarvan de aangroeiing uitgaat. In den loop van

den dag groeien zij aan tot tamelijk groote wolken, die zich langzaam aan den hemel bewegen, onophoudelijk van gedaante verwisselende. Zij zijn het grootst en het talrijkst op den warmsten tijd van den dag, waarop zij tegen den avond langzaam oplossen en verdwijnen, dikwijls met zeer onregelmatige overgangsvormen (zie hieronder *d*); met, of kort na, zonsondergang is de hemel weder geheel helder.

Wij hebben in het voorgaande gezien, hoe een wolk als 't ware rust op het condensatievlak, terwijl eene voortdurende verdichting van den gestadig opstijgenden, onzichtbaren waterdamp boven en verdamping van onderen plaats vindt.

Professor Hildebrandsson is van oordeel dat bolwolken beschouwd moeten worden van beneden af aan te groeien, daar de reeds verdichte waterdeeltjes, of met andere woorden de reeds gevormde wolk, zoolang de opstijgende luchtstroom toeneemt in kracht, door dezen hooger opgevoerd zal worden, tegelijk dat nieuwe waterdamp aan den benedenkant condenseert, zoodra hij het condensatievlak bereikt. Wanneer tegen den avond de opstijgende luchtstroom afneemt en eindelijk ophoudt, daalt de bolwolk met het dauwpunt en lost op wanneer zij door de zwaartekracht weder naar beneden wordt getrokken in warmere luchtlagen Het is niet gemakkelijk te zeggen, welke opvatting de juiste is, daar volgens beide, dezelfde hoofdtrekken in de vorming dezer wolken op den voorgrond komen, n.l. dat zij met hun ondervlak op het condensatievlak rustende, zich gewelfvormig naar boven uitstrekken.

De bolwolk is in zijne verschillende gedaanten niet alleen een *dag-* en *zomerwolk;* maar zij is ook uitsluitend eene *landwolk.* Zij komt niet voor, althans niet met stil weer en in hare volle ontwikkeling boven de zee, maar zelfs het kleinste eiland midden in den oceaan heeft des zomers zijne eigen cumuluswolk en dit is zoo kenmerkend, dat de zeelui uit deze wolk kunnen opmaken of zij in de nabijheid van land zijn. Maar al komt de bolwolk alleen voor over dag met kalm, zonnig weer, zoo wordt zij toch niet altijd onder die omstandigheden gevormd; somtijds kan de hemel door de droogte der lucht geheele dagen wolkvrij blijven, somtijds werkt eene groote, min of meer doorzichtige vederwolklaag, de vorming der bol- of stapelwolken tegen. In haar eenvoudigste gedaante, zooals zij zich gewoonlijk op mooie

voorjaarsdagen vertoont, moet de bolwolk bij voorkeur genoemd worden:

a. Eenvoudige bolwolk, cumulus simplex.

Met kalm weer zal de *cumulus simplex* zich ongeveer half kegelvormig of flauw gewelfd met een tamelijk regelmatig ondervlak voordoen, zoodat zij op de lucht schijnt te zweven. De door de zon beschenen top der wolk, welker welving over het algemeen zeer onregelmatig is, als was zij samengesteld uit vele convexe vlakken van ongelijke grootte, heeft eene somtijds mat-, somtijds blinkend-witte kleur, terwijl het ondervlak en de van de zon afgekeerde zijde in de schaduw liggen; echter geene duistere, maar eene fijne, heldere, lichtgrijze reflex-schaduw. Doch dit is slechts het geval wanneer zulk eene wolk, en in het algemeen welke wolk ook, zich op eenigen afstand van het Zenith vertoont, zoodat men hare vormen goed kan waarnemen. Vlak boven het hoofd van den waarnemer zal alleen het grijze ondervlak met zijn meer of minder onregelmatigen, ovalen rand zichtbaar zijn en een dergelijk donker uiterlijk zal de wolk op eenigen afstand ook verkrijgen, zij het dan ook met verlichte randen, wanneer zij uitgestrekt genoeg is om het zonlicht te onderscheppen. Zulk een stapelwolk kan voor den ongeoefenden beschouwer dikwijls een dreigend karakter hebben; en het zijn wellicht deze wolken, die aanleiding hebben gegeven tot de spreekwijze: „ik krijg nooit regen, wanneer ik eene paraplu medeneem."

Wanneer de bolwolken talrijk zijn, zonder over te gaan in den hieronder volgenden vorm, ziet men hen dikwijls gerangschikt in oogenschijnlijk evenwijdige rijen, de eene achter en, voor het oog, lager dan de andere. Door de perspectivische verplaatsing verdwijnen de onderlinge tusschenruimten totaal, zoodat het geheel veel gelijkt op eene golfvormige wolkmassa met lichtstrepen; slechts aan de bovenste rij toppen ziet men dan dat het bolwolken zijn.

Midden in den zomer, wanneer de lucht meer vocht en electriciteit houdt — zal men veelal de bolwolken zich zien opstapelen tot de:

b. Samengestelde bolwolk — stapelwolk — cumulus compositus.

Deze wolk ontstaat op dezelfde wijze en heeft dezelfde eigenschappen als de *cum. simpl.*, maar zij heeft haar bizonderen naam gekregen omdat zij van een eenvoudiger vorm, geneigd is

zich op te stapelen, alsof zij samengesteld was uit eene menigte kleinere bolwolken. Daar zij in haar uiterlijk veel gelijkenis heeft met den volgenden wolkvorm, wordt zij in het daaglijksch leven niet zelden even als dezen „*donderwolk*" genoemd, maar in het algemeen is zij even goed „mooiweerwolk" als de eenvoudige bolwolk. Een werkelijke „donderwolk" d. w. z. een wolk, die hagel of vrij kouden regen geeft, vergezeld van donder en bliksem, wordt de bolwolk dan eerst, wanneer zij zich verbindt met een onder haar gevormde *regenwolk*, (*nimbus*), tot een

c. Bol- of *stapelregenwolk* — *cumulo-nimbus* of zooals eenige meteorologen nog voortgaan haar te noemen bij den van Howard afkomstigen naam „*Bollaagwolk*" (*cumulo stratus*).

Hij definiëert die als: „*eene dichte wolk*, *die naar alle zijden aangroeit op een plat grondvlak*, of *wier massa op een afstand deels vlak*, *deels bolvormig is*. Hoe onduidelijk Howard geweest is, in hetgeen hij onder dezen wolkvorm wilde te kennen geven, blijkt dadelijk hieruit dat zijne beschrijving even goed op de *eenvoudige bolwolk* (*a*) van toepassing kan zijn. Onze naam doet beter uitkomen dat het eene bol- of stapelwolk is, waaruit, in tegenstelling met de andere vormen, neerslag is te verwachten.

Eene voorwaarde voor de ontwikkeling van een cum.-nimb., met een voldoende kracht om neerslag te geven, schijnt te zijn, dat de bovenlucht tamelijk zwaar bewolkt is met vederwolkvormen en dat de luchtstreomen bolwolken onder deze wolklaag aanvoeren. Is dit het geval, zoo zal men, lang voordat eene wolk regen geeft, zien dat zij zich deels opstapelt met witte door de zon beschenen toppen, deels zich verbindt met andere wolken, die zich alle op ééne nimbuswolk als gemeenschappelijke basis opstapelen. De opstapelende donderwolk toch schijnt niet alleen electriciteit over te nemen van de omringende lucht, maar ook electriciteit te wisselen met de bovenwolken Dit is hoogstwaarschijnlijk het zwakke weerlicht dat wij des zomers met een volkomen helderen hemel aan de kim zien en dan zwaar onweer is op een ver afgelegen plaats. Door de groote hoogte der bovenwolken kunnen deze electrische ontladingen gezien worden op afstanden van 30 tot 40 geogr. mijlen, zonder door den bolvorm der aarde aan het oog te worden onttrokken.

Terwijl de donderwolk nog op eenigen afstand van ons is zal

men opmerken dat deze aangroeiende stapels zich „schijnen" te vereenigen met de bovenwolken; maar dit is ook niet meer dan „schijn", daar de ruimte tusschen de wolkenlagen blijft bestaan. (De smalle wolkstrepen, die men dikwijls aan den voorkant van de toppen der donderwolken ziet, worden door vele meteorologen tot de vederwolken gerekend; daartoe liggen zij echter te laag. Eerder zijn zij een bizondere vorm van drijfwolken). Zooals boven gezegd is, is er grond om te gelooven, dat er onder de donderbuien een sterke neerslag van de hooger liggende op de lager liggende wolken plaats grijpt. De wolk krijgt meer het karakter van een regenwolk, somtijds met een lagen bolvormigen top; hare kleur wordt donkergrijs, dikwijls bij zwart af; hare randen worden harig terwijl zij tegelijkertijd aangroeit door samensmelting met kleinere *„drijfwolkjes"* (*nubeculæ*), die zich waarschijnlijk vormen door de verplaatsing van het condensatievlak.

Tegelijk zal men zien dat de geheele wolk nu lager ligt, deels omdat zij iets gedaald is, deels omdat de eigenlijke regenwolk in lagere luchtlagen wordt gevormd dan de bolwolk. Onder den neerslag zal zij in den regel behooren tot een luchtlaag wisselende van 1500—5000 voet boven de oppervlakte der zee. Terwijl de bui vlak boven ons hoofd is, zullen wij van de wolk slechts een tamelijk donker, dicht ondervlak zien met harige randen. De kleine drijfwolkjes kunnen naar gelang van de omstandigheden donkerder van kleur zijn dan de wolk of eene lichtgrijze, bijna witachtige tint hebben, die sterk afsteekt tegen de donkere wolk; even voor de regen begint worden zij door de nimbuswolk opgezogen.

De neerslag duurt echter zelden lang. De bovenwolken, die door een anderen luchtstroom als de lagere gedragen worden, worden van hen gescheiden en de normale verhouding tusschen verdamping en verdichting keert terug; de regenwolk is opgelost en de bolwolk stapelt zich opnieuw meer of minder op, naarmate er meer of minder electriciteit aanwezig is, of neiging in de lucht bestaat tot voortzetting der regenwolkvorming. Waar eene groote zee invloed uitoefent op het weer, zal het vormen en verdwijnen van de donderwolk afhankelijk zijn van de richting waarin die watermassa ligt.

Wanneer *cumulo-nimbuswolken* in groote massaas op eenigen

afstand gezien worden hebben zij soms een eenigzins festoensgewijs gebogen onderrand en door de perspectivische verplaatsing, die hun toppen aan het oog onttrekt, schijnen zij in dichte rijen gepakt te zijn, al zijn zij voor den beschouwer, die hen in het zenith ziet, misschien door groote tusschenruimten gescheiden. Het zijn deze vormen, die de Engelschen *roll-cumulus*, of wanneer de onderrand zeer sterk gebogen is, *pocky-cloud*, *zak-* of *gezwelwolk* noemen. Maar daar het veranderde uiterlijk der wolken slechts te wijten is aan hunne groote massaas en aan de perspectief, moet men liefst nieuwe namen vermijden en genoegen nemen met eene nadere beschrijving van de hoeveelheid en rangschikking der wolken door uitdrukkingen als „sterk ontwikkelde cum. nimb., wolken in rijen", en dergelijke.

De hoogte der eigenlijke cumuluswolken boven de oppervlakte der zee verandert van 6000—15000 voet, maar in verbinding met regenwolken dalen zij, zoo als gezegd is niet weinig lager. Wanneer zij door den wind medegevoerd worden, zal men dikwijls opmerken dat hunne richting van beweging niet overeenkomt met de windrichting op aarde. Volgens Hildebrandson bedraagt het verschil tusschen die beide richtingen dikwijls eenige streken met zon, terwijl eene afwijking in tegenovergestelden zin weinig voorkomt.

Wanneer de lucht minder kalm is, wijken de wolkenvormen somtijds zoo zeer af van de regelmatige bolwolk, dat men deze overgangsvormen noemen moet:

d. Bolwolkvormen — fomationes cumulativæ.

De wolken gaan spoedig over van den vlakken lensvorm der regenwolken tot den stapelvorm der bolwolken; het grondvlak treedt niet zoo duidelijk op den voorgrond, de bovenkant is een weinig vlossig, de wolk langgestrekt en gescheurd.

Zij krijgen veel gelijkenis met de vormen, waaronder zij zich des winters voordoen, en op koude dagen is het moeilijk uit te maken of men te doen heeft met eigenlijke winterwolken of onduidelijke stapel- of bolwolkvormen. Ook des zomeravonds, wanneer zij geheel verdwijnen gaan de eigenlijke cumuli over in die tusschenvormen.

In eene lagere luchtlaag zal men buitendien, onder zekere omstandigheden eene soort van wolken vinden, die den algemeenen naam dragen van:

B. *Regenwolk — nimbus.*

Howard, die dezen, uit den ouden tijd overgenomen naam, in zijn stelsel opnam, geeft toch slechts eene zeer weinig bevredigende definitie: *„een wolk of wolkmassa, die regen geeft".* Wanneer men zich ten doel stelt eene meer gedétailleerde classificatie van wolkenvormen te geven, doet men bij ondervinding het beste alleen met den naam *„nimbus"*, aan te duiden de eigenschap van eene wolk van regen te geven of onder bepaalde omstandigheden regen te zullen geven; terwijl men door bijvoegingen, zooals de vorm *„bolregenwolk"*, de wolkvormen aanduidt, die gewoonlijk regengevend zijn. De hoofdvoorwaarde hiertoe is de aanwezigheid van eene vederwolklaag boven de regenwolk, of de vorming van deze onder een langzaam voortrekkend vederwolkfloers, gelijk dit in een centrum van depressie het geval is.

Wanneer zulk een *Minimum* zich heeft gevormd — voor Noordelijk Europa gewoonlijk in den N. Atl. Oceaan — en zijne gewone richting van beweging van het Westen naar het Oosten volgt, zullen de winden, die aan de Oostzijde waaien en die uit Zuidelijke streken komen, in vereeniging met den onder de lage luchtdrukking opstijgenden luchtstroom en het groote vederwolkfloers in de bovenlucht eene gestadige, sterke vorming van betrekkelijk laag liggende wolken doen ontstaan aan den voorkant (de Oostzijde) van het minimum; de noordelijke winden aan den achterkant doen daarentegen, in vereeniging met den zwaren neerslag uit de geheele hoofdmassa der wolk, de wolkvorming ophouden. Aldus aan den voorkant aangroeiende en aan den achterkant afnemende zal de groote wolk, die zich boven het gebied van lage drukking vormt, zich in Oostelijke richting bewegen met eene snelheid van 1 tot 8 mijlen in het uur.

Zulk eene regenwolk, die, naar alle waarschijnlijkheid het dikst in het midden, verdunnend naar de kanten uitloopt, evenals eene reusachtige lens, van elliptischen vorm, breidt zich over zulk eene uitgestrektheid uit, dat zij voor elke plaats afzonderlijk, den geheelen hemel schijnt te bedekken met haar donkergrauw floers; van daar dat zij somtijds den naam krijgt van:

a. Regenwolkfloers — nimbopallium.

Het middelpunt van deze wolk valt niet juist samen met het centrum van depressie, maar bevindt zich voorlijker, zoodat

het grootste deel van de wolk voor dit centrum ligt; evenzoo kan het wolkfloers ook gevormd worden op verschillende hoogten (tusschen 1500 en 5000 voet) boven de oppervlakte der zee, naar gelang van het jaargetijde en andere omstandigheden. In Noorwegen is dit zeer merkbaar; somtijds ziet men daar de depressie-wolk vrij over de bergen naar Zweden trekken, terwijl zij andere dagen door de bergen in haar beweging wordt gestuit en de regen aan de Noorsche zijde valt.

Deze groote wolk, die aldus onder de vorming en verplaatsing van een centrum van lage drukking onophoudelijk ontstaat en oplost, is ter nauwernood gevormd of zij treedt door den afkoelenden neerslag uit de hoogere wolklaag op als eene regengevende wolk; dit blijft zij tot hare kracht onder de veranderde verhoudingen der lucht door gebrek aan voedsel uitgeput raakt. Haar ontstaan toch heeft niet zoo regelmatig plaats dat men onafgebroken niet anders zoude zien, dan het effen grijze ondervlak. Evenals onder de *cum-nimb.* zal namelijk de opstijgende waterdamp, vooral in het begin der wolkenvorming, zich voor een gedeelte verdichten tot kleinere:

b. Drijfwolken — nubeculæ; de *scud-* of *waterwagons* der Engelschen, de *diablotins* der Franschen. Zij worden snel voortgedreven door den luchtstroom onder den *nimbopallium* en smelten voor den neêrslag met dezen samen.

Zulke depressies, van eenige beteekenis, met hunne regenwolklagen kunnen zich in alle jaargetijden vormen; zij komen echter het minst uitgebreid voor in den zomer en hebben dan niet zelden een, van de hierboven gegeven beschrijving afwijkend, karakter, daar zij zich gedeeltelijk boven de kleinere zeeën vormen.

Zooals zij boven beschreven zijn, komen zij meest voor in het najaar en het begin van den winter, terwijl het voorjaarsweder een buiiger karakter heeft en de zomer en het midden van den winter zich kenmerken door gestadiger weer met een hoogeren barometerstand. Wanneer in de wintermaanden een centrum van depressie uit den Atlantischen Oceaan, die gedeeltelijk door den Golfstroom wordt verwarmd, komt en zich over Europa uitbreidt, zal de koudere temperatuur boven het land, oorzaak zijn, dat de eerste neerslag van de depressie, trots den zuidenwind, sneeuw is; deze warmere wind, die onder den voortgang van het centrum blijft heerschen, zal echter die sneeuw snel doen

overgaan in regen, tot met de koude noordewinden aan den achterkant, de buien weder sneeuw in plaats van regen brengen.

Wanneer de voorboden van een minimum, de vederwolkvormen, ons genaderd zijn, zal men de regenwolklaag aan den westelijken horizon zien als eene wolkbank, die door Göthe „*pariës*" werd genoemd. Vooral wanneer het centrum zich niet te snel beweegt zal men, voor zoover de ongelijke oppervlakte der aarde dit toelaat, deze wolkbank op een afstand van 20—30 Geogr. mijlen zien, zoodat de regenwolk eerst na 12—18 uren boven den waarnemer zal zijn.

Daar de regenwolklaag, zooals gezegd is, zich meer naar voren dan naar achteren uitstrekt, zal er eenig verschil zijn in de vormen der wolken aan den voor- en achterkant van een minimum. Terwijl wij aan den voorkant de samenhangende wolk zien, die een gelijkmatigen, snellen neerslag geeft, zijn de koudere winden aan den achterkant oorzaak dat die wolkvorm minder regelmatig wordt. Losgescheurde overblijfselen van den vroeger zoo regelmatigen wolkvorm, zullen hun laatste kracht uitputten in eenige buien en daarna zal de lucht gewoonlijk wolkvrij zijn.

Eenige achterblijvers van de groote vederwolklaag alleen zullen nog aanwijzen in welke richting de bui is overgedreven.

Daar zulk eene, van de regenwolklaag losgescheurde, wolk het meest het karakter heeft van een regengevende laagwolk (stratus), draagt zij de naam van:

c. Regenlaagwolk — nimbostratus.

Deze wolken zijn zelden lang van duur, daar zij gedeeltelijk in neerslag overgaan, gedeeltelijk door verdamping verdwijnen of door den wind naar andere streken gevoerd worden. Evenals de regenwolklaag komen zij zomer en winter voor, doch het meest des winters en in het voorjaar, zoowel boven land als zee. Daar cumulus-wolken niet boven zeeën gevormd worden, en snel oplossen zoo harde wind hen daarover voert, zullen wolken, die regenbuien in zee geven, noodwendig tot dezen wolkenvorm moeten behooren. Aan den neerslag uit deze wolken gaat gewoonlijk de harde windstoot vooraf, die de zeelui „*bui*" noemen. Ziet men vooral in den winter zwaar gepakte regenlaagwolken aan den horizon, dan vertoonen zij zich dikwijls in rijen op dezelfde wijze als boven van de cum. nimb.

werd aangegeven; maar gewoonlijk zullen zij meer horizontale en meer harige of uitloopende, neerhangende randen hebben; daardoor zijn zij gemakkelijk van de cum. nimb. wolken te onderkennen.

De regenlaagwolken vertoonen zich niet alleen aan den achterkant van een minimum, maar wel zoo dikwijls en wel zoo talrijk in de streken, ten Noorden waarvan een gebied van lage drukking voorbijtrekt. Het weer heeft namelijk een zeer verschillend karakter, naarmate het minimum juist over eene plaats heentrekt, of ten N. of Z. daarvan.

Het wolkenvormend vermogen der lucht neemt regelmatig af van het centrum naar den elliptischen omtrek van de regenwolklaag, maar niet aan alle zijden op dezelfde wijze. Noordwaarts van de wolklaag, of met het centrum Zuidwaarts van zich, zal in N. Europa de hoofdrichting van den wind onder de beweging van het minimum Oostelijk zijn, met eene neiging om te draaien of rond te loopen naar het N.O. [1]). Zoo ver de wolk zich uitstrekt zal het gedeelte aan den Noordkant tamelijk regelmatig zijn, evenals het middengedeelte, zij het dan ook dat dit waarschijnlijk dieper is. Maar in den winter zal de koude Oostenwind oorzaak zijn dat de waterdeeltjes der wolk bevriezen, zoodat deze wolken dan „*sneeuwwolken*", „*nubes nivosæ*" worden, welker neerslag onder de beweging van het minimum sneeuw zal zijn, die door de kracht van den wind, welke tot storm kan aangroeien, „sneeuwjacht" wordt. Heeft men gelegenheid het weder gedurende eenige tijd te observeeren, dan zal men de duistere sneeuwwolklaag dikwijls met verrassende snelheid uit het Westen zien naderen om, zoodra zij boven het hoofd van den waarnemer is, zich te ontlasten in sneeuw.

Zuidwaarts van de wolklaag of met het centrum Noordwaarts

---

1) Men lette wel op het onderscheid tusschen de verandering van de windrichting door de wentelende beweging der lucht om het centrum van depressie, en die door de beweging van het gebied van lage drukking ten opzichte van een vast punt op aarde. De wentelende beweging van den luchtstroom heeft op ons halfrond altijd plaats tegen zon; de verandering van windrichting op aarde heeft plaats tegen zon, zoo men zich noordwaarts, met zon zoo men zich zuidwaarts van het centrum bevindt; beide verschijnselen worden aangeduid door het »draaien van den wind"; voor de eerste verandering van windrichting moet echter eene andere uitdrukking aangenomen worden. VERT.

van zich zal men zachte winden hebben uit het Westen met neiging om N W. te worden; de wolkenvorming heeft aan de Zuidzijde minder regelmatig plaats; daar vormen zich laagwolken, die schoon betrekkelijk klein, toch nog vrij uitgebreid kunnen zijn; de waterdeeltjes bevriezen niet en de neerslag komt of in buien, of als stadige regen neer, zelfs midden in den winter; dikwijls duurt het zeer lang eer de met verspreide wolken bedekte hemel regen geeft.

De zee oefent echter zulk een grooten invloed uit op het weder en alzoo ook op de grootte, de gedaante en de hoeveelheid der wolken, dat daarin wel eenige afwijking zal zijn van de boven gegeven beschrijving, naarmate men zich op een uitgestrekt vastland bevindt of in meerdere of mindere mate door zeeën wordt omgeven. Het zijn voorzeker de kleinere zeeën van Noord-Europa die voor een groot deel bijdragen tot het buiige karakter van het weer in de lentemaanden en aan het „Maart roert zijn staart" en „April doet wat hij wil", hunne onaangename beteekenis geven.

Op dezelfde wijze ontstaande als de twee laatstgenoemde soorten van wolken in de lagere luchtlaag, zal men onder zekere omstandigheden, nog lager bij de aarde en niet zelden in onmiddelijke aanraking met deze vinden

C. *Mist*, *nebula*,

die te vormloos is om eene wolk genoemd te worden; wanneer hij zich over eene groote streek lands uitstrekt en men er zich zelf in bevindt schijnt hij een zoo goed als ondoorzichtige damp te zijn. Wordt hij op een afstand gezien dan verkrijgt hij eene groote gelijkenis met eene laagzwevende

a. *Mistlaagwolk*, *stratus*, die door Howard gedefiniëerd wordt als: *eene laagwolk*, *zich even als water in een plat vlak uitstrekkende en van beneden aangroeiende*. Des zomeravonds, na een warmen, helderen dag kan men zulke witachtige of fijne lichtgrijze, lage mistlaagwolken zien staan boven weiden, moerassen, watertjes en dergelijke. Wanneer zulk eene vochtige streek tot het laagland van eenig landschap behoort, zal men van naburige hoogten het bovenvlak van de mistwolk kunnen zien. Wanneer daarentegen de voorwaarden voor hare vorming in het hoogergelegen, rotsachtige deel aanwezig zijn zal men

van uit het dal het ondervlak van de wolk kunnen waarnemen.

Wanneer in den winter de koude der lucht — mogelijk ook gemis aan electriciteit — den opstijgenden waterdamp verhindert zich tot cumuluswolken te vereenigen, vormen lichte mistmassaas zich tot eene soort van wolken, die genoemd moeten worden

b. Winterwolken, nubes hiemales.

Op heldere, koude, drooge winterdagen, wanneer de vorming van lagere wolken zeer gering schijnt te zijn, kan men onder een zonnig blauw hemelgewelf zulke verspreide kleine mistwolken zien, die in hunne snelle vlucht veel hebben van drijfwolken, terwijl zij in kleur en bouw eenige gelijkenis toonen met vederwolken, waarschijnlijk omdat ook zij gevormd zijn van sneeuwvlokken en ijsnaalden. Wanneer het daarentegen tamelijk vochtig is verzamelt zich de opstijgende verdichte damp tot groote, dikwijls in lange rijen liggende wolken, die op *regenlaagwolken* of *sneeuwwolken* kunnen gelijken, maar gewoonlijk een zeer onbeduidenden neêrslag geven

Wanneer in den winter een gebied van hooge drukking zich voor eenigen tijd vast zet boven een landstreek, ziet men in Noord Europa dikwijls een groote laag van zwevenden mist (*nebula sublata*) den hemel bedekken; deze wordt aangeduid door:

c. Mistwolkfloers, *stratopallium*, dat altijd zwevende gezien zal worden op eene bepaalde, zij het dan ook geene groote, hoogte (1500—3000 voet) boven het oppervlak der zee. In plaats van den helderen zonneschijn, die somtijds de, in het gebied van hooge drukking heerschende vorst vergezelt, ziet men niet zelden „eene laag van bijna stilstaanden *stratus* (*mistlaagwolk*) dagen achtereen den hemel bedekken. Deze laag is in den regel zeer uitgestrekt maar van geringe diepte." Zoo luidt de bepaling berustende op de waarnemingen door Dr. Clement Ley in Engeland gedaan, maar waarnemingen op het meer van Genève hebben aangetoond dat zulk eene mistlaag tot 1200 voet diepte kan hebben. Ook Hildebrandsson spreekt in zijne werken over de „de *dikke strato-cumuluswolken* (zooals hij dezen vorm noemt), die somtijds weken achtereen Upsala's donkeren winterhemel bedekken."

Bij het bestijgen van bergen boven zulk een mistwolklaag

komende, vindt men den hemel meestal geheel wolkvrij zonder eenig spoor van vederwolken; hierin verschilt dus het mistwolkfloers van het regenwolkfloers, waaraan steeds de aanwezigheid eener vederwolklaag gepaard gaat.

Door de meestal in deze laag voorkomende scheuren kan men dikwijls dezelfde waarneming doen. Het gemis aan vederwolken draagt er ongetwijfeld zeer veel toe bij dat de gedaante van de grauwe wolklaag niet verandert, en er geen neêrslag wordt gevormd.

De dampen, die van de watermassaas op aarde en uit de benedenlucht opstijgen en condenseeren in het door de temperatuur aangewezen condensatievlak, worden daardoor zichtbaar en vereenigen zich tot eene wolklaag. De drooge nederdalende luchtstroom, in het gebied van hooge drukking, verhindert deze wolklaag op te stijgen en zich te verdeelen. Dit behouden van denzelfden vorm is echter evenals van alle wolkvormen slechts schijnbaar. Indien de opstijgende dampen een van beneden af aangroeiende wolklaag vormen, welke de drooge nederdalende luchtstroom aan den bovenkant weder even snel doet verdampen, blijft de laag onveranderd en elke scheur in de wolk sluit zich snel door de condensatie van nieuw aangevoerde dampen. Eerst wanneer de barometer daalt breekt de laag voor goed en lange rijen van zulke winterwolken vormen zich; maar wanneer de luchtdrukking opnieuw toeneemt onder dezelfde verhoudingen van den dampkring zal ook de wolklaag zich op nieuw vormen.

H. VAN ASBECK.

Lijst van verkortingen volgens Philip Weilbach, overgenomen uit Rob. H. Scott: Instruction in the use of meteorological instruments.

cirrus	cir.	nimbus	nim.
cirro-cumulus	cir-c.	nimbo-pallium. . .	nim-p.
cirro-stratus	cir-s.	nubeculœ	nub.
cirro-pallium	cir-p.	nimbo-stratus . . .	nim-s.
cumulus simplex. . .	cum.	nebula	neb.
cumulus compositus. .	cum-c.	stratus	str.
cumulo-nimbus . . .	cum-n.	nubes hiemales . .	hiem.
formationes cumulativœ	cum-f.	strato-pallium . .	str-p.

Nieuw materiëel voor de Marine der Vereenigde Staten van Noord-Amerika.

Door het Congres der Vereenigde Staten werd in 1882/83 besloten tot den aanbouw van drie nieuwe stalen oorlogschepen en van een gewapend aviso, welke schepen thans hunne voltooiing naderen. Aan een dezer dagen verschenen werk [1], ontleenen wij omtrent deze schepen de navolgende bijzonderheden.

SCHEPEN.	Lengte.	Breedte.	Diepgang.	Waterverplaatsing.	Indicateur P. K.	Berekende vaart.		Inhoud Steenkolen bunkers.	Aantal Kanonnen.
						In Zee.	In glad water.		
				Tons.		*Knots.*	*Knots.*		
Chicago .	315′	48′	19′	4500	5000	14	16	940	14
Boston . .	270	42	17	3000	3500	13	14	580	8
Atlanta .	270	42	17	3000	3500	13	14	580	8
Dolphin .	240	32	14	1500	2300	15	?	310	1

Deze schepen vormen drie hoofd-typen van ongepantserde oorlogsvaartuigen, welke beschouwd worden tegenwoordig deel uit te moeten maken van het oorlogsmaterieel eener zeevarende mogendheid. De „*Chicago*" vertegenwoordigt het grootste en beste type van den hedendaagschen ongepantserden kruiser en zal door

1) *The Question of Ships,* by J. D. Jerrold Kelly, Lieut. U. S. Navy, New-York 1884.

de tot dusverre bestaande schepen van dit soort niet worden overtroffen op het punt van spoed, weêrstandsvermogen en bewapening. In de zusterschepen „*Boston*" en „*Atlanta*" is volle ontwikkeling gegeven aan de eischen spoed en weêrstandsvermogen, terwijl de bewapening belangrijk is verbeterd tegenover vroegere typen door de batterij te plaatsen in een centrale bovenbouw op het spardek en door het geven van een brikstuig, waardoor de belemmeringen tegen het voor- en achterwaarts vuren zeer zijn verminderd. De „*Dolphin*" eindelijk moet het model zijn van een hardloopende prijsmaker, waarbij nòch de tegenwoordige handelstoomer, nòch de groote en dure aviso's van andere natiën ten voorbeeld zijn gekozen.

De wijze waarop tot deze typen is besloten mag zeker eigenaardig heeten. Nadat tot eene uitbreiding der marine was besloten, werden den 5^{en} Augustus 1882, bij advertentie in de nieuwsbladen, alle ontwerpers en bouwmeesters van schepen en fabrikanten van machines en van oorlogsbewapening, uitgenoodigd plannen van de gewenschte typen of gedeelten daarvan in te dienen binnen 60 dagen na den 20^{en} Augustus; welke termijn later nog werd verlengd. Nadat alzoo de typen der schepen in algemeene trekken door een „Raad van Advies" waren aangegeven, werden deze aan het oordeel der scheepsbouwmeesters onderworpen met verzoek daaromtrent al die opmerkingen mede te deelen welke zouden kunnen medewerken om de meest nuttige schepen te erlangen. Al die gegevens werden met elkaâr vergeleken en daaruit ten slotte de „plannen en specificatiën" der schepen en onderdeelen tesaâmgesteld, waarop den 2^{en} Mei 1883, wederom bij advertentie, aanbiedingen voor den bouw der schepen werden gevraagd. Deze offerten werden den 2^{en} Juli geopend en de contracten den volgenden dag alle toegewezen aan den laagsten inschrijver den scheepsbouwmeester John Roach te New-York. Het contract voor de „*Chicago*" is gedateerd 26 Juli en bevat eene boete-clausule voor deugdelijke aflevering van $ 500,000; de contracten voor de „*Boston*" en de „*Atlanta*" dateeren van 23 Juli, met eene boete van $ 300,000 voor elk schip, het contract voor de „*Dolphin*" heeft eveneens 23 Juli tot datum, met eene boete van $ 150,000.

De onderstaande tabel geeft aan de prijzen der schepen bij raming, bij contract en die van de naastbijkomende inschrijvers:

Schepen.	Raming door den Raad van Advies.	Contract-prijs.	Naast-bijkomende inschrijving.
Chicago . . .	$ 1.248.000	$ 889.000	$ 1.080.000
Boston	783.500	619.000	650.000
Atlanta . . .	783.500	617.000	650 000
Dolphin . . .	399.000	315.000	375.000

alzoo aangevende aan totale kosten van romp en machines der schepen (met inbegrip van masten, rondhouten, sloepen en tuig, welke op de marinewerven gereed zullen worden gemaakt) een bedrag van $ 2.440.000, zijnde $ 774 100 minder dan de ramingen en $ 315.000 minder dan de naastbijkomende inschrijvingen.

Nog iets over Noodroeren.

In de aflevering van Januari 1885 van „de Zee", vinden wij den uitslag van de proefneming met het noodroer van Kapitein Lucas, medegedeeld door den Heer Wierdsma, benevens eene beschrijving van het stuurtoestel, waarmede aan boord van de sleepboot Noord-Holland No. 7 op het IJ de proef genomen werd. Hoewel deze proef allezins heeft aangetoond dat een stoomschip met dit hulpstuurtoestel te sturen is, toch ontbreekt er m. i. iets aan. Zullen, door het slingeren van het schip, de borden niet geweldig stooten? Immers er is niets aangebracht om de borden achteruit te houden. Wanneer bij een gewoon roer de stuurreep los ligt, zal dit ook stooten al ligt het roer niet midscheeps; welk stooten en rukken niet alleen de oorzaak kan zijn van het breken van de stuurreep

of stuurpen, maar dat zelf gevaarlijk is voor de roerhaken en den achtersteven. De stuurreep wordt dus aan weerszijden van de stuurpen goed stijf gehouden, opdat men het roer altijd in bedwang hebbe. Door het slingeren van het schip, door het zware neerzetten van het achterschip in het water en bovenal bij eene achterlijk loopende zee zullen de borden van het noodroer, systeem Lucas, telkens naar voren slaan, waardoor de stuurrepen los en met een zwaren ruk weer stijf komen. Tegen dit rukken is dunkt mij, niets bestand; de stuurrepen zullen breken, of, zoo deze sterk genoeg zijn, de borden zelf. Wanneer in volle zee het roer breekt zal men in de meeste gevallen er toe besluiten af te houden, en trachten een noodhaven onder lij te bereiken, wijl het minder raadzaam is, in wind en zee op, met een noodstuurgerei koers te zetten naar een nabij zijnde haven, ook al is deze haven dichter bij dan die welke men voor den wind kan bereiken. Men zal dus de zee van achteren krijgen 't welk het rukken van de borden nog vermeerdert. Bovendien kan men bij het breken van het roer met meer grond veronderstellen dat het slecht dan wel dat het goed weer is en dat er dientengevolge veel zee staat. Doch al is er betrekkelijk weinig zee in het water, dan zullen toch de borden stooten, zoo wel als het gewone roer als er loos in de stuurreep is. Ik ben overtuigd dat een proef, b. v. met een sleepboot in de Noordzee als er een weinig zee staat, dit voldoende zal bewijzen.

Wat dus bij het noodroer, systeem-Lucas, ontbreekt zijn achteruithouders om de borden geheel in zijn macht te hebben en voor stooten en rukken te vrijwaren. Bij het sturen moeten dus de achteruithouders gevierd, naarmate de stuurreepen gehaald worden en omgekeerd. Hiervoor zou men een spier dwars over het achterdek achter de borden kunnen vastmaken, met enkele blokken op de einden, waardoor de achteruithouders naar binnenboords varen en van daar naar een der achterste stoomlieren. Het geheele stuurtoestel wordt dus aanmerkelijk meer gecompliceerd, vereischt meer personen om het te behandelen [illegible] kan, wijl er met twee stoomlieren (een op het voordek [illegible] achteruit) gewerkt wordt, moeielijk door dengene d[illegible] kompas staat gecontroleerd worden.

[illegible] roer Caland-Leerdam (beschreven in het Meinummer [illegible] ee" '84) is m. i. in vele opzichten als eenvoudiger en

doelmatiger te beschouwen, mits er eene kleine verandering in de behandeling worde gebracht.

De voornaamste reden waarom men, in geval van nood, dit noodroer niet zou gebruiken is wel de tegenstand dien het schip ondervindt, door het dwars door 't water sleepen van het bord. Op de Leerdam maakt de machine, in gewone gevallen, 62 à 64 omwentelingen per minuut, de vaart is dan 10½ mijl, terwijl de machine gemiddeld 50 omwentelingen per minuut maakte en de vaart 5½ à 6 mijl bedroeg, toen er met het noodroer gestuurd werd. Had men het bord sterk genoeg kunnen maken zoodat er full speed had gestoomd kunnen worden, dan zou de vaart ongeveer 7 mijl geweest zijn. De tegenstand is dus nog al aanmerkelijk. Door een wijziging in de behandeling kan de tegenstand van het bord geheel weggenomen worden. Aan boord van de Leerdam werd, als b. v. het schip met den kop bakboord uit moest, de bakboordsketting van het bord, welke men de stuurreep zou kunnen noemen, gevierd; het bord kwam dan van dwars in een schuine richting, terwijl het tegelijkertijd naar stuurboordszijde buiten het kielwater scheerde. De kop van het schip ging dan bakboord uit. Lag het schip weer op zijn koers dan werd de stuurreep met de stoomlier weer doorgehieuwd tot het schip steady lag, het bord was dan weer nagenoeg dwars achter het schip in het kielwater gehaald. Men kan het evenwel ook anders doen. Wanneer b. v. het schip weer op zijn koers gekomen is, in het bovenstaande geval, dan kan men, in plaats van de stuurreep door te hieuwen tot het bord weer dwars gehaald is, ook de stuurreep nog meer afvieren totdat zij geheel los komt en het bord dus alleen door den stuurboordsketting, die men den sleeper kan noemen, medegesleept wordt. Het bord is dan zijn effect kwijt en sleept langscheeps achteraan en biedt in 't geheel geen tegenstand. Moet het schip nu b. v. met den kop stuurboord uit, dan hieuwt men den stuurreep zoover door dat het bord naar bakboord heenscheert; het schip zal dan met den kop stuurboord uitgaan. Is het schip op zijn koers gekomen dan hieuwt men den stuurreep nog meer door, en wel zooveel dat de sleeper los komt en het bord langscheeps aan den stuurreep achteraansleept. Ook kan men, om het bord spoediger van den een naar den anderen kant over te halen, van den

sleeper een stuurreep maken door er eveneens binnenboords een zware talie op te slaan, met de halende part om de achterste stoomlier, mits in tegengestelden zin van den anderen stuurreep rondgenomen, zoodat bij het ronddraaien der lier, de eene stuurreep haalt als de andere viert. Is men bevreesd dat de bochten van de ketting onklaar van den schroef zullen komen, zoo bevestige men twee spiertjes aan weerszijden achteruit, die bij wijze van papegaaistokken buitenboords naar achteren uitsteken, met blokken op einden waardoor twee ophouders geschoren kunnen worden die op de bochten der kettings worden gestoken.

Het noodroer Caland—Leerdam bezit vele goede eigenschappen, die misschien niet zoo dadelijk worden opgemerkt. Wanneer op een stoomschip in volle zee het roer breekt, hetzij door deinzen in een hooge zee of door een andere oorzaak, zal het schip dwarszeesch komen te liggen, waardoor het schip, vooral met slecht weer en een hooge zee, veel te lijden heeft. Een eerste vereischte is dus het schip zoo spoedig mogelijk een gemakkelijker positie te geven. Het noodroer Caland—Leerdam kan, wegens zijn eenvoudige samenstelling en wanneer, zooals verondersteld wordt, de materialen er voor aan boord zijn, binnen weinige uren in werking gesteld worden. Het heeft veel minder van de zee te lijden dan eenig ander hulproer dat onmiddelijk aan het schip zelf bevestigd is, en dat dus de bewegingen van het schip mee moet maken, terwijl het noodroer Caland—Leerdam met de zee op en neer kan gaan.

Werd er door H H. Directeuren van stoomvaart-maatschappijen besloten aan stoomschepen op reis een hulpstuurtoestel mede te geven, om het in geval van nood te gebruiken, dan is dit noodroer uitmuntend hiervoor geschikt, wijl het bord binnenboords kan varen en dus geen gevaar heeft van vast te roesten, onklaar te geraken of weg te slaan. Het kan evengoed van ijzer als van hout gemaakt worden, mits zoodanig dat het drijft. Door middel van de davids der achterste booten wordt het gemakkelijk buitenboords gezet.

Hiermede hoop ik ook iets bijgedragen te hebben tot de oplossing van het vraagstuk, een eenvoudig, doelmatig en gemakkelijk te hanteeren noodstuurtoestel te verkrijgen, dat of altijd aan boord in gereedheid zou moeten zijn om het, zoo noodig, dadelijk te kunnen gebruiken, of dat H.H. gezagvoerders

als het beste kan aanbevolen worden, opdat men bij het breken van het roer, niet allerlei hulpmiddelen probeert welke misschien weinig baten en waarbij veel tijd verloren gaat, maar dadelijk datgene aanwendt waarvan men met grond goede uitkomsten kan verwachten.

Mocht ik, tengevolge mijner tot nog toe geringe ondervinding, het een of ander verkeerd hebben ingezien of geen rekening hebben gehouden met bijzondere omstandigheden, dan houd ik mij voor terechtwijzingen van meer ervarenen aanbevolen.

Haarlem. J. SORGDRAGER.

Varia.

—

Het volgende bericht, voorkomende in de „Revue Maritime et Coloniale", Janvier 1885 en overgenomen uit de „Broad Arrow", bevat eenige belangrijke mededeelingen, die te denken geven over de „waarde van zware gepantserde schepen bij hooge zee".

Het Engelsche kanaal-eskader, onder bevel van den Vice-Admiraal „Hertog van Edinburg", heeft in het afgeloopen najaar eene oefeningskruistocht gemaakt nabij Madeira.

Op den 24, 25 en 26 October was de zee zoo hoog dat de verschillende schepen de volgende slingeringen maakten, en wel het Admiraalschip de *Minotaur* van 48°, *Agincourt* van 33°, *Achilles* van 52°, de *Northumberland* van 65°, de *Neptune* van 43°, de *Sultan* van 38°.

Men kan zich gemakkelijk voorstellen hoe het aan boord moet zijn toegegaan. De correspondent van de „Broad Arrow" zegt: dat de verwarring algemeen was, doordat tal van zaken levendig werden.

Vooral de *Neptune*, waarvan nu en dan het bovendek te water kwam, gaf gedurende eenigen tijd aanleiding tot groote ongerustheid, doordat hij seinde dat zijn stuurtoestel onklaar was. Men had het echter spoedig weder terecht gebracht. Van

het houden van exercitiën was gedurende die drie dagen geen sprake; de communicatie over het dek was zeer bemoeilijkt.

Wanneer onder deze omstandigheden, in tijd van oorlog, lichte vaartuigen, die met groote gemakkelijkheid met de golven oprijzen, op deze groote gepantserde schepen waren afgezonden, zouden zij zonder veel gevaar ze op zoodanigen afstand hebben kunnen naderen, dat het mogelijk ware geweest met kans van slagen een torpedo op hen af te zenden. De rompen, die over en weer van 25° tot 32° uit 't water rezen, zouden daartoe een prachtige schijf hebben aangeboden en van het vuren met geschut zou geen sprake hebben kunnen zijn, zoodat alleen gevaar te wachten was van mitrailleuses en geweervuur en ook dit zoude zeker gebrekkig wezen.

Stuurmans Examen. In de *Staatscourant* van 18/19 Jan. is opgenomen het Verslag der Commissie in 1884 belast met het afnemen der examens ter verkrijging van een diploma als stuurman aan boord van koopvaardijschepen.

Het onderzoek naar de gezichtsscherpte en het kleurenonderscheidingsvermogen der candidaten had dit jaar de afkeuring van 4 candidaten ten gevolge, ongeveer vier percent van het aantal geëxamineerden.

Gedurende dit jaar meldden zich aan 117 candidaten, zijnde 13 meer dan het vorige jaar Hiervan trokken zich vóór het examen terug twee; ten gevolge van het niet overleggen der vereischte stukken moest aan twee candidaten de deelneming aan het examen worden geweigerd, terwijl, als hiervoor reeds vermeld, vier candidaten, wegens het niet voldoen aan de eischen voor gezichtsscherpte en het kleurenonderscheidingsvermogen gesteld, moesten worden afgewezen.

In 't geheel werden dus geëxamineerd 110 candidaten, waarvan 37 voor 1sten, 26 voor 2den, 42 voor 3den stuurman groote vaart; 5 voor 1sten id. kleine vaart.

Van deze werd het diploma uitgereikt aan: 21 candidaten voor 1sten stuurman groote vaart, waaronder 8 recidivisten; 19 candidaten voor 2den stuurman groote vaart, waaronder 5 id.; 26 candidaten voor 3den stuurman groote vaart, waaronder 10 id.; 4 candidaten voor 1sten stuurman kleine vaart,

waarvan 1 id.. Afgewezen werden dus: voor den rang van 1sten stuurman groote vaart 16 candidaten, waarvan 8 voor de theorie, 3 voor de practijk en 5 voor theorie en practijk; voor den rang van 2den stuurman groote vaart 7 candidaten, waarvan 6 voor de theorie en 1 voor theorie en practijk; voor den rang van 3den stuurman groote vaart 16 candidaten, waarvan 13 voor de theorie, 2 voor de practijk, en 1 voor de theorie en de practijk; voor den rang van 1sten stuurman kleine vaart 1 candidaat voor de theorie. Ongeveer 63 percent is dus in het examen geslaagd. De commissie is meer dan ooit overtuigd, dat regeling van het zeevaartkundig onderwijs bij de wet, en het in verband daarmede verplichtend stellen voor hen die als stuurlui op Nederlandsche schepen wenschen te varen van het voor die rang beschikbaar gestelde diploma, het eenige middel is om het gehalte onzer stuurlieden ter koopvaardij duurzaam te verbeteren.

Vaart door het Suez-Kanaal.

De ontvangsten hebben sedert de opening van het Suez-Kanaal bedragen, als volgt:

1870	... ...	met	486	schepen	frcs.	5 159.327
1871	... ...	„	765	„	„	8 933.732
1872	... ...	„	1082	„	„	16.407.591
1873	... ...	„	1173	„	„	22.897·319
1874	... ...	„	1264	„	„	24.859.383
1875	... ...	„	1494	„	„	28.886.302
1876	... ...	„	1457	„	„	29.974.998
1877	... ...	„	1663	„	„	32.774 349
1878	... ...	„	1593	„	„	31.098.229
1879	... ...	„	1477	„	„	29.686 060
1880	... ...	„	2026	„	„	39.840.487
1881	... ...	„	2727	„	„	51.274 352
1882	... ...	„	3198	„	„	60.523 815
1883	... ...	„	3307	„	„	65.847 812
1884	... ...	„	3284	„	„	62.375.279

De gemachtigden der verschillende mogendheden, die in October jl. te Washington vergaderden ter bespreking van het voorstel om een **Universeele Eerste Meridiaan** n.l.: die van Greenwich in te voeren, hebben o. a. een besluit genomen, waarover onze zeevarenden wel eens hunne gedachten mogen laten gaan.

Er is nl. besloten over te gaan tot het vaststellen van een *universeelen dag*, voor al die gevallen waarbij zulks nuttig zou kunnen zijn, waarmede men echter niet bedoelt verandering te brengen in den plaatselijken tijd. Die dag zal zijn een *middelbaren zonsdag en hij zal aanvangen op den gemiddelden middernacht van den eersten meridiaan*, alzoo samenvallen met den burgerlijken dag van dien meridiaan. Hij wordt van 0 u. tot 24 u. doorgeteld.

Verder heeft de vergadering den wensch uitgesproken, dat de *astronomical and nautical days* overal mochten worden gerekend aan te vangen op den gemiddelden *middernacht.*

Het gevolg hiervan zal zijn dat, wanneer Engeland aan dien wensch gevolg geeft, de Nautical Almanac, die nu in bewerking is of komt (wij meenen die van 1889) naar eene andere tijdrekening is ingericht dan zijn voorgangers.

Bij ons rijst de vraag of die verandering niet aanleiding kan geven tot verwarring. Voor zoover ons gegeven is de motieven te bevroeden, die tot deze verandering aanleiding geven, komen zij ons niet gewichtig genoeg voor om tegen eene mogelijke verwarring op te wegen.

Wanneer de scheepvaart meent dat deze zaak hare belangen raakt, zal zij weldoen met bijtijds van zich te doen hooren.

Correspondentie.

Aan de Redactie van het Tijdschrift „De Zee."

Mijne Heeren!

Vergun mij, door middel van uw veel gelezen Tijdschrift, de aandacht te vestigen op een paar aangelegenheden, die, dunkt mij, wel eenige overweging waardig zijn.

1e. *De vaart in ons Amsterdamsch Noordzee-Kanaal.*

Deze wordt steeds drukker en men hoorde reeds van aanvaringen, die, naar ik meen te mogen zeggen, voor verre weg het grootste gedeelte te wijten zijn aan gebrek aan Politie.

Als men 4 of 5 wisselplaatsen maakte en bij ieder derzelve, een seinpaal stelde, waarbij een wachter den naderenden vaartuigen, door het hijschen van vlag of wimpel of door een wit of rood bord wat bij windstilte de voorkeur hebben zoude, konde bevelen, hetzij vast te maken, hetzij door te varen, dan zouden aanvaringen tot de zeldzaamheden behooren.

Zoo als het nu gaat loopt het Kanaal groot gevaar, bij eene of andere belangrijke aanvaring tijdelijk verstopt te geraken.

Mochten wisselplaatsen met vlaggen, wimpels of seinborden en wachters ter bediening, te kostbaar geacht worden, zoo zouden wellicht meerpalen langs het geheele Kanaal, 150 meters uit elkander, ook doelmatig zijn, mits den kanaalloodsen werd bevolen, dat steeds inkomende schepen van zegge 54 decimeters diepgang, moeten vastmaken voor uitgaande schepen die ook 54 decimeters of daarboven diep gaan.

Zouden Heeren Assuradeurs, als in de eerste plaats betrokken bij avarijen, hierin door tusschenkomst der „Kamer van Koophandel" geen verbetering kunnen te weeg brengen?

2e. *De zeldzaamheid bij ons, van onderzoek naar plaats gehad hebbende zeerampen en hare oorzaken.*

Hierover moet zich een ieder verwonderen.

De nieuwspapieren nemen veelal berichten op van den eersten den besten geredden passagier, zulke berichten zijn meestal zeer onvolledig en vermelden dikwijls voorvallen of geven beschouwingen ten beste, die voor den bij den ramp betrokken gezagvoerder, hoogst onaangenaam zijn. Men leest b.v. wel eens in een courant, dat een schip gevonden werd hetwelk door de opvarenden was verlaten, en dat zulk schip door de vinders hier of daar werd binnengebracht, zonder noemenswaardige schade.

Ook vermeldt een nieuwsblad wel eens, dat deze of geene gezagvoerder bij dikken mist eenige dagen met volle kracht had laten doorstoomen, waarna het schip stootte en verloren ging De gezagvoerder en zijne bemanning leggen hunne verklaring af voor de betrokken autoriteit, de assuradeurs betalen en men hoort niets meer van de geheele zaak.

Intusschen brengt het belang van alle partijen mede, dat een onderzoek worde ingesteld naar plaats gehad hebbende zeerampen.

Voor den gezagvoerder die bij een groot onheil heeft getoond zijnen plicht te kennen en te doen, kan zulk een onderzoek nooit anders dan eervol zijn; in een tegenovergesteld geval brengt het belang van Reeders, Assuradeurs mede, dat de schuldigen gestraft worden.

Mij dunkt, dat, wanneer eene wet bepaalde, dat ieder gezagvoerder bij aanmonstering, zijn diploma moest overleggen, men reeds een stap in de goede richting zoude gedaan hebben.

Bij voorbaat betuig ik U mijnen dank voor de plaatsing dezer regelen.

UEd. Dienstw.

X.

Boekaankondiging.

De Heeren Halverhout & Zwart hebben ook weder dit jaar hun „Guide to the Harbour of IJmuiden and the North-sea Canal" uitgegeven.

Het werkje ziet er netjes uit en bevat verschillende aanwijzingen, die voor de scheepvaart op Amsterdam zeer nuttig zijn.

Erratum.

In de Januari-aflevering van „De Zee" is abusievelijk als schrijver van het artikel: „Sturen door middel van de lensleiding" vermeld geworden de Heer W. H. van der Horst; het is de Heer H. L. van der Horst die het inzond.

Verslag der Commissie, ingesteld tot onderzoek in hoeverre wijziging noodig is in de bestaande examen-reglementen voor de Koopvaardij.

Door den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid [redacted] in September van het vorige jaar eene commissie ingesteld, tot onderzoek in hoever wijziging van de bestaande voorschriften, betrekkelijk de examens ter verkrijging van een diploma als Stuurman aan boord van Koopvaardijschepen noodig is.

Deze commissie was samengesteld als volgt:

Lid en Voorzitter: de Heer Mr. W. A. Baron Van Verschuer Raad-Adviseur aan het Departement van Waterstaat, Handel en Nijverheid, te 's-Gravenhage.

Leden de Heeren: P. A. de Boer, Inspecteur bij de Kon. Ned. Stoomboot-Maatschappij te Amsterdam.

W. Van Hasselt, Directeur der Filiaal-inrichting van het Kon. Ned. Meteorologisch Instituut te Amsterdam.

W. Van der Hoeven, Directeur der Ned. Amerikaansche Stoomvaart-Maatschappij te Rotterdam.

E. J. Hoos, Directeur der Zeevaartschool te Rotterdam.

L. P. D. Op ten Noort, Inspecteur bij de Stoomvaart-Maatschappij „Nederland", te Amsterdam.

J. C. Van de Poll, Haven- en Dokmeester te Amsterdam.

D. C. Rietbergen, Expert van Veritas te Rotterdam.

P. G. Waterborg, Directeur der afd. „Zeevaartkunde", van de Academie Minerva te Groningen.

Zij bracht den 12 Januari j.l. haar verslag uit, dat met goedvinden van den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid door middel van dit tijdschrift ter kennis van het publiek wordt gebracht.

Belanghebbenden gelieven in het oog te houden dat de bij dit verslag gevoegde Programma's enz., niet anders zijn dan voorstellen van de Commissie aan den Minister.

'S GRAVENHAGE, 12 Januari 1885.

4 *Bijlagen.*

Naar aanleiding van Uwer Excellenties missive van 16 September 1884 La. I. Afd. Handel en Nijverheid hebben wij ons met belangstelling gekweten van het ons daarbij opgedragen onderzoek, in hoever wijziging van de voorschriften betrekkelijk de examens ter verkrijging van een diploma als stuurman aan boord van koopvaardijschepen, vastgesteld bij de Koninklijke besluiten van 5 Mei 1877 (Staatsblad No. 98) en van 17 Februari 1879 (Staatbslad No. 37), noodig is.

Als gevolg van dit onderzoek moeten wij in de eerste plaats aan Uwe Excellentie mededeelen, dat het volgens onze eenparige en gevestigde overtuiging in het algemeen belang wenschelijk is, dat het bezit van een diploma verplichtend wordt gesteld voor degenen, die aan boord gezag uitoefenen, opdat een waarborg besta, dat dit niet wordt uitgeoefend door daartoe onbevoegde personen, en daardoor gevaar voor menschenlevens of wel voor schepen en goederen ontsta.

Wij wijzen er op dat zoodanig voorschrift reeds sedert geruimen tijd bij andere voorname handelsstaten bestaat, en slechts eene toepassing is van het, ook hier te lande in andere opzichten

Aan

Zijne Excellentie den Heer Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid.

aangenomen beginsel, dat op het uitoefenen eener betrekking, welke voor anderen gevaar kan doen ontstaan, waartegen deze zich niet voldoende kunnen waarborgen, van Regeeringswege preventief toezicht worde gehouden.

Ten onrechte zou men beweren, dat het stellen der verplichting niet noodig zou zijn, omdat ieder bevrachter, passagier of schepeling voor zijne eigene belangen zou kunnen zorgen door geene goederen te verzenden met, en zich niet in te schepen of te laten aanmonsteren op schepen, die geen geëxamineerde scheepsofficieren voeren. Dit middel zou in de praktijk falen. Zeer dikwijls toch is men aan eene bestaande gelegenheid gebonden, en niet bij machte om eene andere af te wachten; en waar de keuze mogelijk is, zou zij in de bestaande omstandigheden in vele gevallen slechts aanleiding geven om aan vreemde schepen boven de nationale de voorkeur te moeten geven. Zal de mogelijkheid voor de Nederlandsche koopvaardijvloot om in alle opzichten met de vreemde vloten mede te dingen zooveel mogelijk verzekerd zijn, dan behoort het feit, dat de Nederlandsche Regeering aan iemand het oefenen van gezag op een Nederlandsch schip toestaat, een waarborg op te leveren, dat hij daartoe ook de vereischte bekwaamheid bezit.

Het is daarom, dat wij vermeenen Uwe Excellentie in ernstige overweging te moeten geven, het doen der noodige stappen die er toe leiden, dat het bezit van een diploma voor bovenbedoelde personen bij de wet verplichtend worde gesteld.

Wat de eischen betreft, bij de verschillende examens, in de eerste plaats voor de *Groote Vaart*, te stellen, zoo zijn wij van oordeel, dat eene herziening der bestaande programma's wenschelijk is, in dien zin, dat eenerzijds de eischen niet hooger worden gesteld, dan noodig is om den waarborg te geven, dat hij, die het diploma verkrijgt, de voor den betrokken rang vereischte bekwaamheid bezit, en anderzijds de verschillende vakken zoo juist en nauwkeurig mogelijk worden omschreven. Anders loopt men gevaar, bruikbare candidaten af te schrikken, zich aan het examen te onderwerpen, en bij verplichtend stellen van het bezit van een diploma niet het vereischte beschikbare personeel te verkrijgen.

Het is daarom dat wij, bij het hierbij overgelegde programma (A) slechts die eischen hebben gesteld die bepaald onmisbaar

zijn. Wij hielden daarbij rekening met den bestaanden toestand van het onderwijs en met de omstandigheden waarin de zeeman verkeert.

Wij hebben ons gehouden aan het beginsel, hetwelk hier te lande steeds gegolden heeft, dat de eischen, aan den eersten stuurman te stellen, tevens den waarborg moeten geven, dat hij als gezagvoerder kan optreden.

Wordt dus het bezit van het diploma verplichtend gesteld, dan geeft het bezit van het eerste stuurmans-diploma het recht als gezagvoerder te varen. Daar de eischen voor den stuurman op het zeilschip, aanmerkelijk verschillen van die voor den stuurman op het stoomschip, hebben wij afzonderlijke programma's voor alle rangen voor de Zeilvaart en voor de Stoomvaart ontworpen.

Aangezien er echter ongetwijfeld ook candidaten zijn, die zich eene meerdere wetenschappelijke bekwaamheid weten te verwerven hebben wij een tweede programma (B) ontworpen, waarbij de eischen hooger gesteld zijn.

Aan het examen, dat volgens dit programma wordt afgenomen, en dat natuurlijk steeds geheel vrijwillig moet blijven, kunnen zij zich onderwerpen, die hunne carrière aanvingen met eene volledige theoretische opleiding, en in 't algemeen zij, die door ijverige studie zich boven het gewone peil van stuurlieden weten te verheffen. Naar onze bedoeling zou, ook bij het verplichtend stellen der diploma's, het bezit van een *speciaal* diploma, na afgelegd examen volgens programma B. verkregen, geen meerdere *bevoegdheid* geven, dan een diploma volgens programma A., maar alleen tot aanbeveling strekken.

Wat de eischen van toelating tot het examen aangaat, meenen wij dat voor stuurlieden, die zich uitsluitend aan de stoomvaart willen wijden, het varen op een zeilschip niet langer verplichtend moet worden gesteld.

Voor de candidaten, die zich aanmelden tot het examen voor derden en tweeden stuurman, kan zonder eenig bezwaar de vastgestelde tijd, dien zij buiten onze zeegaten moeten hebben doorgebracht, wat verlengd worden. Men verkrijgt hierdoor een beteren waarborg voor de practische vorming.

Wat de *Kleine Vaart* betreft moeten wij als ons gevoelen te kennen geven, dat de grenzen dezer vaart bij het bestaande reglement te ruim zijn getrokken, voornamelijk in zoover ook de

Middellandsche en Zwarte Zee daaronder zijn begrepen. Aan het begrip van Kleine Vaart moet altijd eenigermate dat van kustvaart zijn verbonden; wel niet in volstrekten zin, maar toch in zoover dat bij onvoorziene omstandigheden de kust met hare verkenningsmiddelen kan worden opgezocht, of eene naburige haven binnengeloopen.

Wij stellen Uwe Excellentie derhalve voor de Kleine Vaart te beperken tot de volgende grenzen:

„de Noordzee, de Oostzee, de kusten van Groot-Brittannië en „Ierland, het Engelsche kanaal en de Golf van Biscaije tot 10° W.L. van Greenwich."

Aangezien het meerendeel der schepen, die voor de kleine vaart binnen deze grenzen in aanmerking komen, slechts één stuurman voert, is het onzes inziens voldoende één diploma voor stuurman bij de kleine vaart in te stellen; terwijl het wenschelijk is ook hierbij scheiding te maken tusschen de zeil- en de stoomvaart.

In programma (C.) hebben wij de eischen ter verkrijging van zoodanig diploma ontworpen. Wij stelden slechts die, welke naar ons oordeel onmisbaar zijn, hierbij in het oog houdende, dat dit diploma, ingeval het verplichtend gesteld wordt, het recht geeft ook als gezagvoerder op te treden.

Ter nadere toelichting onzer bedoeling hebben wij de eer hierbij, behalve de bovenvermelde programma's A., B. en C., aan Uwe Excellentie over te leggen een ontwerp der wijzigingen, welke de artt. 8 en 9 van het bestaande reglement volgens onze voorstellen zouden behooren te ondergaan. Na het bereids aangevoerde meenen wij ons daaromtrent tot de navolgende opmerkingen te kunnen bepalen.

In art. 8 is de omschrijving opgenomen der verschillende diploma's, welke voortaan verkrijgbaar zullen zijn, alsmede de gewijzigde omschrijving der Groote en Kleine Vaart.

Art. 8*a* behelst de vereischten, om tot het afleggen der examens te worden toegelaten.

ad. 2°. Terwijl een eenmaal verkregen diploma zonder nader onderzoek naar gezichtsscherpte en kleuren-onderscheidingsvermogen voortdurend van kracht blijft, moet thans de candidaat, die het examen voor een hoogeren of, na afgewezen te zijn, voor denzelfden rang wil afleggen, zich telkens, zij het ook slechts na verloop van enkele maanden, aan een nieuw onderzoek

onderwerpen. Voor dit verschil schijnt geen voldoende grond te bestaan; ter vermijding van noodeloozen last en kosten voor den candidaat en voor de schatkist stellen wij dus voor te bepalen, dat eene eenmaal door den deskundige afgegeven verklaring ook voor volgende examens van kracht blijft.

Bij deze gelegenheid meenen wij Uwer Excellenties aandacht er op te moeten vestigen, dat zich meermalen het geval heeft voorgedaan, dat stuurlieden, die wat hunne gezichtsscherpte betreft in het uitoefenen hunner betrekking volkomen bruikbaar bleken, door den deskundige, met het onderzoek belast, zijn afgekeurd. Wij meenen naar aanleiding hiervan Uwe Excellentie in overweging te moeten geven, een onderzoek in te stellen, of niet de eischen voor de gezichtsscherpte thans gesteld, te gestreng zijn te achten.

ad. 3°. De dienstregeling op groote stoomschepen, die vier stuurlieden voeren, brengt mede, dat het voldoende is, van den candidaat, die zich voor tweeden, en van hem die zich voor eersten stuurman aanmeldt, het bewijs te vorderen, dat hij op die schepen respectievelijk als vierde of derde stuurman heeft gediend, mits in het bezit zijnde van de diploma's voor derden of tweeden stuurman.

Art. 9. Ten einde het meer wetenschappelijk karakter van het (niet verplichtende) examen B. nader te doen uitkomen, wordt in het derde lid van dit artikel nog uitdrukkelijk vermeld, dat daarbij in het bijzonder zal gelet worden op kennis der wetenschappelijke gronden, zoodat uitsluitend praktische vaardigheid, waarmede bij examen A. in verschillende opzichten kan worden genoegen genomen, hier niet voldoende zal zijn.

In het verdere deel van het artikel wordt op het voetspoor van het tweede lid van het bestaande art. 9 het facultatieve examen in de drie talen, en het aanvullings-examen, dat thans zoowel door de bezitters van een diploma voor de zeilvaart voor de vakken van den stoom als door de bezitters van een diploma voor de stoomvaart voor de speciale vakken der zeilvaart moet kunnen worden afgelegd, geregeld. De eischen, welke bij die taalexamens zullen worden gesteld, zijn in de door ons ontworpen programma's nader omschreven. Alleen die kennis der Engelsche taal, welke noodig is voor het gebruik van den Nautical Almanach en van de Engelsche zeekaarten hebben wij gemeend als

onmisbaar in het programma A. voor tweeden, en dus ook voor eersten stuurman te moeten opnemen.

Art. 9a behelst de drie laatste zinsneden van het bestaande art. 9.

Enkele overgangs-bepalingen zullen ten slotte noodig zijn om verkregen uitzichten op de gelegenheid tot het afleggen van een examen zoo min mogelijk te krenken.

Het eerste lid sluit zich aan aan de bepaling, welke bij art. 3 van het Kon. Besl. van 5 Mei 1877 (Sb. No. 37) aan art. 9 van het reglement is toegevoegd, en geeft aan de bezitters van een diploma voor eersten stuurman, onder de bestaande of vroegere verordeningen verkregen, de gelegenheid om nog gedurende eenigen tijd een aanvullings-examen voor de vakken der stoomvaart te kunnen afleggen.

Waar in art. 9a 3°. het bezit van een diploma van derden of tweeden stuurman voor de groote stoomvaart wordt gevorderd, schijnt het bezit van een diploma van gelijken rang volgens de bestaande of vroegere verordeningen verkregen daarmede zonder bezwaar te kunnen worden gelijk gesteld.

Eindelijk schijnt het billijk, dat de verzwaarde eischen omtrent den tijd, dien de candidaten buiten de zeegaten moeten hebben doorgebracht niet worden toegepast op hen, die bij het inwerking treden der nieuwe regeling overigens in staat zouden zijn, binnen korten tijd het examen af te leggen. Een overgangs-termijn van een jaar zal hier echter voldoende zijn.

De Commissie.

W. A. VAN VERSCHUER, *Voorziter.*
W. VAN DER HOEVEN.
D. C. RIETBERGEN.
E. J. HOOS.
P. G. WATERBORG.
P. A. DE BOER.
J. C. VAN DE POLL.
L. P. D. OP TEN NOORT.
W. VAN HASSELT, *Secretaris.*

BIJLAGE I.

ONTWERP *eener gewijzigde redactie van art.* 8 *en* 9 *van het Kon. besluit van* 5 *Mei* 1877 (*Stbl. No.* 98) *betreffende de stuurlieden-examens.*

ART. 8.

Door de commissie wordt examen afgenomen ter verkrijging van diploma's voor den rang van: derden, tweeden en eersten stuurman voor de Groote Vaart en van stuurman voor de Kleine Vaart.

In elk dezer rangen worden afzonderlijke diploma's voor de zeilvaart en voor de stoomvaart uitgereikt.

Tot de Kleine Vaart wordt gerekend: die op de Noordzee, de Oostzee, de kusten van Groot-Brittannie en Ierland, het Engelsche Kanaal en de Golf van Biscaije tot 10° Westerlengte van Greenwich.

Vaart op verder gelegen havens wordt tot de Groote Vaart gerekend.

ART. 8a.

Om tot het afleggen van een examen te worden toegelaten moet de candidaat overleggen:

1°. het bewijs, dat hij den leeftijd van 18 jaren heeft bereikt;

2°. eene verklaring van een door den Minister aangewezen deskundige, dat hij voldoende gezichtsscherpte en kleurenonderscheidingsvermogen bezit. De regelen, waarnaar het onderzoek van dezen deskundige plaats heeft en de eischen die daarbij worden gesteld, worden door den Minister bepaald. Eene eenmaal afgegeven verklaring blijft ook voor verdere examens van kracht.

3°. Het bewijs:

voor *derden stuurman* voor de Groote Vaart:

bij de *zeilvaart*, dat hij gedurende minstens één jaar buiten de Nederlandsche zeegaten op een zeilschip heeft gevaren;

de *stoomvaart*, dat hij gedurende minstens één jaar buiten de Nederlandsche zeegaten heeft gevaren;

voor *tweeden stuurman* voor de Groote Vaart:

bij de *zeilvaart*, dat hij gedurende minstens twee jaren als derde stuurman of in hoogeren rang op een zeilschip buiten de Nederlandsche zeegaten heeft dienst gedaan, of wel, dat hij den leeftijd van 20 jaren heeft bereikt en gedurende minstens drie jaren buiten de Nederlandsche zeegaten op een zeilschip heeft gevaren;

bij de *stoomvaart*, dat hij gedurende minstens twee jaren als derde stuurman of in hoogeren rang op buitengaats varende schepen heeft dienst gedaan, waarvan minstens de helft op een stoomschip. Dienst als vierde stuurman op een stoomschip wordt in rekening gebracht als derde stuurmansdienst, mits de candidaat in het bezit was van een diploma voor den rang van derden stuurman bij de Groote Stoomvaart.

voor *eersten stuurman* voor de Groote Vaart:

bij de *zeilvaart*, dat hij gedurende minstens twee jaren als tweede stuurman of in hoogeren rang op een zeilschip buiten de Nederlandsche zeegaten heeft dienst gedaan;

bij de *stoomvaart*, dat hij gedurende minstens twee jaren als tweede stuurman of in hoogeren rang op buitengaats varende schepen heeft dienst gedaan, waarvan minstens de helft op een stoomschip. Dienst als derde stuurman op een stoomschip hetwelk geregeld vier stuurlieden voert wordt in rekening gebracht als tweede-stuurmansdienst, mits de candidaat in het bezit was van een diploma voor den rang van tweeden stuurman bij de Groote Stoomvaart.

voor *stuurman* voor de Kleine Vaart:

bij de *zeilvaart*, dat hij gedurende minstens drie jaren buiten de Nederlandsche zeegaten op een zeilschip heeft gevaren;

bij de *stoomvaart*, dat hij gedurende minstens drie jaren buiten de Nederlandsche zeegaten heeft gevaren, waarvan minstens de helft op een stoomschip.

Als bewijzen worden aangenomen verklaringen, afgegeven door de ambtenaren, voor welke de aan- en afmonstering van den candidaat heeft plaats gehad, of zoodanige andere bescheiden als door de commissie voldoende worden geoordeeld.

ART. 9.

De kennis, die gevorderd wordt bij de examens voor de in

art. 8 vermelde diploma's, is aangewezen in de programma's bij dit reglement gevoegd.

Alleen de vakken in de programma's A. voor de Groote Vaart en in dat voor de Kleine Vaart aangewezen, zijn voor de candidaten verplichtend Is het examen naar het oordeel der commissie op voldoende wijze afgelegd. dan wordt door haar aan den candidaat een diploma uitgereikt.

Aan de candidaten voor de Groote Vaart, die den wensch daartoe te kennen geven, worden de examens afgenomen volgens de programma's B, waarbij in het bijzonder wordt gelet op kennis der wetenschappelijke gronden. Indien zij het examen op voldoende wijze afleggen wordt hen door de commissie een *speciaal* diploma uitgereikt.

De modellen dezer diploma's worden door den Minister vastgesteld.

Aan alle candidaten wordt tevens gelegenheid gegeven om bewijzen te leveren van hunne kennis der Fransche, der Hoogduitsche en (voor zooveel dit vak niet verplichtend is gesteld) der Engelsche taal.

Aan hen, die in het bezit zijn van een diploma voor de zeilvaart, wordt gelegenheid gegeven tot het afleggen van een aanvullingsexamen voor de stoomvaart en omgekeerd, mits zij voldoen aan de eischen tot toelating, in art. 8, 3°. voor den betrokken rang bepaald. Deze aanvullings-examens omvatten de vakken, die voor den betrokken rang uitsluitend in het programma voor de stoomvaart en omgekeerd uitsluitend in het programma voor de zeilvaart zijn opgenomen.

Bij voldoenden uitslag van het in de beide vorige alinea's bedoelde examen of aanvullingsexamen wordt daarvan door de commissie eene aanteekening op het diploma gesteld.

Art. 9a.

De commissie beslist met meerderheid van stemmen.

In geval van staking beslist de Voorzitter.

Hij, die tengevolge van een onvoldoend examen in het practische gedeelte is afgewezen, wordt niet tot een nader examen toegelaten dan na eene nieuwe zeereis te hebben afgelegd van minstens zes

maanden wat de Groote Vaart, van minstens vier maanden wat de Kleine Vaart betreft.

ART. 10.

(De kosten van een afzonderlijk afgelegd aanvullings-examen te regelen. Zij zouden zijn gelijk te stellen met de afzonderlijke examens in de kennis omtrent het stoomwerktuig en het manoeuvreeren met stoomschepen, waarvoor de betaling van *f* 3 wordt gevorderd)

OVERGANGSBEPALINGEN.

Zij, die in het bezit zijn van een diploma voor eersten stuurman, vóór 1878 afgegeven door eene gemeentelijke commissie, alsmede zij, die volgens Ons besluit van 5 Mei 1877 (Stbl. No. 98) een diploma voor eersten stuurman hebben verkregen, zonder daarbij bewijzen te hebben gegeven van hunne kennis omtrent het stoomwerktuig en het manoeuvreeren met stoomschepen, kunnen gedurende twee jaren na het in werking treden van dit besluit een aanvullings-examen voor de stoomvaart afleggen.

Dit aanvullings-examen omvat de vakken, in programma A. voor derden stuurman onder No. 9a en 18, voor tweeden stuurman onder No. 12b, 14a en 19 en voor eersten stuurman onder No. 11, 12 en 14 aangewezen.

Bij voldoenden uitslag wordt daarvan door de commissie eene aanteekening op het diploma gesteld.

Voor de toelating tot het examen voor het diploma voor tweeden of eersten stuurman voor de Groote Stoomvaart wordt het diploma voor derden of tweeden stuurman voor de Groote Vaart, door eene gemeentelijke commissie vóór 1878 afgegeven of volgens ons bovengenoemd besluit verkregen, gelijk gesteld met het diploma voor derden of tweeden stuurman voor de Groote Stoomvaart in de gevallen, waarin het bezit van een der laatstgemelde diploma's volgens art. 8a. 3°. hierboven wordt gevorderd.

Gedurende één jaar na het in werking treden van dit besluit kan voor de toelating tot de verschillende examens worden volstaan met de overlegging der bewijzen, bij Ons bovengenoemd besluit voor den betrokken rang gevorderd.

Bijlage II.

GROOTE VAART.

Programma A (*verplicht examen.*)

Examen voor derden Stuurman.

Groote Stoomvaart.	Groote Zeilvaart
1. Als zeilvaart.	1. De candidaat moet eene leesbare hand schrijven, en zijne gedachten zonder grove fouten in de Nederlandsche taal kunnen uitdrukken.
2. „ „	2. Rekenkunde: *a.* vaardigheid in het oplossen van vraagstukken met geheele en decimale getallen en gewone breuken; *b.* evenredigheden en bekendheid met hare voornaamste eigenschappen; *c.* toepassing van het metrieke stelsel; *d.* tweedemachtsworteltrekking.
3. „ „	3. Stelkunde: *a.* kennis van het stelkundig teekenschrift; *b.* herleiding van sommen, verschillen, producten en quotiënten van geheele vormen; *c.* toepassing van de eigenschappen der vergelijkingen van den eersten graad met één onbekende en vaardigheid in het oplossen daarvan; *d.* vaardigheid in het oplossen van eenvoudige vraagstukken door middel van logarithmen.
4. „ „	4. Meetkunde: *a.* kennis van lijnen, hoeken, overstaande hoeken, hoeken ontstaan door de snijding van twee evenwijdige lijnen door een derde, eigenschappen van de loodlijn; *b.* verschillende soorten van driehoeken en hunne voornaamste eigenschappen; de gelijk- en gelijkvormigheid der driehoeken, de gelijkvormigheid der driehoeken, verschillende parallelogrammen en trapeziums en hunne voornaamste eigenschappen;

c. de cirkel, lijnen in en aan den cirkel, het meten van hoeken door cirkelbogen, de beteekenis van het getal π;
d. berekeningen die binnen deze grenzen vallen;
e. berekeningen van inhouden van eenvoudige vlakke figuren en lichamen voor zoover zij aan boord te pas komen.

5. Als zeilvaart. — 5. Goniometrie: de goniometrische lijnen en de betrekking tusschen de lijnen van eenzelfden hoek.

6. „ „ — 6. Platte en bolvormige trigonometrie: vaardigheid in het berekenen der verschillende gevallen der rechte en scheve, platte en boldriehoeken, welke in de zeevaartkunde gebruikt worden.

7. „ „ — 7. Zeevaartkunde:
a. kennis van cirkels en bogen op aarde en aan den hemel;
b. kennis van de log en van het kompas;
c. kennis van de inrichting en het gebruik der zeekaarten;
d. verbeteren van koersen voor variatie en deviatie;
e. koers- en verheidsrekening, stroomkaveling en peilingen;
f. dagelijksche en jaarlijksche beweging van de aarde;
g. middelbare en ware tijd en tijdvereffening;
h. gebruik van den zeemansalmanak (zonsopgaven);
i. het berekenen der breedte door middagshoogte, door hoogte dicht bij den middag en door twee zonshoogten met verzeiling;
k. het berekenen der tijdmeterlengte door zonsuurhoek;
l. het berekenen der miswijzing van het kompas door zonsazimuth en amplitudo;
m. kennis van het sextant, bepaling en toepassing van index-correctie, aflezen van hoeken;

	n. gebruik van den zeebarometer en thermometer.
8. Als zeilvaart.	8. Aardrijkskunde:
	a. ligging der voornaamste havens;
	b. kennis van de voornaamste vuren en banken in de Noordzee en het Engelsche kanaal.
9. Schip en tuig.	9. Schip en tuig:
a. naam en plaats van de samenstellende deelen van het ijzeren stoomschip;	*a.* naam en plaats van de samenstellende deelen van het houten en ijzeren zeilschip;
b. kennis van het staand en loopend tuig, rondhouten zeilen, ankers en kettingen voor het ijzeren stoomschip.	*b.* kennis van het staand en loopend tuig, rondhouten, zeilen, ankers en kettingen.
10. Als zeilvaart.	10. Kennis van de voornaamste eischen bij garneeren, stuwen en beladen.
11. „ „	11. Kennis van het looden, de maten en het merken der lijnen.
12. Manoeuvres.	12. Manoeuvres:
a. het zetten, bergen en verwisselen van zeilen bij een stoomschip;	*a.* het zetten, bergen en verwisselen van zeilen;
b. het volgen van rechte koersen, het wenden en bijdraaien van zeilschepen;	*b.* het volgen van rechte koersen en bijdraaien;
c. manoeuvreeren met een stoomschip bij gewoon wêer;	*c.* het wenden en halzen bij gewoon wêer;
d. als zeilvaart;	*d* het uitbrengen van werpen;
e. „ „	*e.* kennis en gebruik der redmiddelen;
f. „ „	*f.* behandeling van een boot in de branding;
13. Als zeilvaart.	13 Kennis der wettelijke bepalingen op het voeren van seinen en seinlichten en der mistseinen, zoowel op zee als ten anker liggende, der bepalingen op het uitwijken van zeil- en stoomschepen en toepassing dier bepalingen in verschillende gevallen van ontmoetingen.

14. Als zeilvaart.	14. Kennis en gebruik van het Internationaal seinboek.
15. „ „	15. Kennis van de voornaamste bepalingen omtrent de huishouding en tucht op koopvaardijschepen en de monsterrol.
16. „ „	16. Kennis omtrent de verantwoording van scheepsprovisien.
17. „ „	17 (Facultatief) kennis der Engelsche, Fransche en Duitsche talen, bestaande in het lezen dier talen en het zonder grove fouten vertalen van eenig onderwerp uit die taal in het Nederlandsch.
18. Stoomwerktuigkunde: *a.* eigenschappen van den stoom; *b.* benaming en bestemming der verschillende deelen van de scheepsmachine en den hoogendruk scheepstoomketel.	

Examen voor tweeden Stuurman.

GROOTE STOOMVAART.	GROOTE ZEILVAART.
1. Als zeilvaart.	1. Al hetgeen vereischt wordt voor een derden stuurman A.
2. „ „	2. Kennis der maansbaan en der planeten en vaste sterren, die bij plaatsbepaling op zee in aanmerking komen.
3. „ „	3. De zeemansalmanak (maans-, planeets- en stersopgaven).
4. „ „	4 Het berekenen der breedte door: *a.* maans-, planeets- en sterhoogten in den meridiaan; *b.* poolstershoogten.
5. „ „	5. Bepaling van den stand en gang eens tijdmeters:

	a. door tijdseinen;
	b. door zonshoogte en peiling.
6. Als zeilvaart.	6. Het berekenen van tijd van hoogwater.
7. " "	7*a.* Azimuthbepaling door pool- en equatorsterren en gebruik van azimuthtafels;
	b. Het berekenen van astronomische peiling.
8. " "	8. Bepaling van de afwijkingen van een kompas:
	a. door wederkeerige peilingen;
	b. door peiling van een ver verwijderd voorwerp.
9 " "	9. Kaartpassen en bestek afzetten.
10. " "	10. Vervoer van tijdmeters en barometers.
11. " "	11. Kennis van heerschende winden en zeestroomingen.
12*a.* Het op- en aftuigen van stoomschepen en de toebereidselen tot- en het overnemen van zware lasten op stoomschepen;	12. Het op- en aftuigen en de toebereidselen tot- en het overnemen van zware lasten.
b. kennis der brandbluschmiddelen, der verdeeling in waterdichte afdeelingen en der lensinrichtingen op stoomschepen en het gebruik hiervan in verschillende omstandigheden.	
13. Als zeilvaart.	13. Kennis van garneeren, stuwen en beladen.
14. Manoeuvres:	14. Manoeuvres.
a. manoeuvreeren met een stoomschip onder alle omstandigheden;	*a.* manoeuvreeren met een zeilschip onder alle omstandigheden;
b. het ten anker komen en onder stoom gaan, klaar anker houden, tuien en onttuien.	*b.* het ten anker komen en onder zeil gaan, klaar anker houden, tuien en onttuien en ketting slippen;
	c. het uitbrengen van ankers.
15. Als zeilvaart.	15. Kennis van het houden van een haven- en zeejournaal.

16. Als zeilvaart.	16. Kennis van de wettelijke bepalingen, die betrekking hebben op de rechten en verplichtingen van scheeps-officieren en schepelingen.
17. " "	17. Kennis der Engelsche taal in zoover zij noodig is voor het gebruik van de Engelsche zeekaarten en den Nautical Almanach.
18. " "	18. (Facultatief) Kennis der Engelsche, Fransche en Duitsche talen, bestaande in: *a.* het vertalen van een eenvoudig stuk, bij voorkeur op het vak betrekking hebbende, van die talen in het Nederlandsch; *b.* het zonder grove fouten stellen van een brief in die taal over een eenvoudig in het zeemansvak voorkomend onderwerp, waarvan de hoofdpunten zullen worden opgegeven; *c.* het zich verstaanbaar uitdrukken in die taal.
19. Stoomwerktuigkunde: *a.* beschrijving van eene compound-machine; *b.* voorzorgen bij stoom opstoken, aanzetten en stoppen der machine; *c.* kennis om zich te overtuigen van de goede werking van ketel en machine; *d.* kennis van stoomlieren en andere in gebruik zijnde kleinere werktuigen op stoomschepen.	

Examen voor eersten Stuurman.

Groote Stoomvaart.	Groote Zeilvaart.
1. Als zeilvaart.	1. Al hetgeen vereischt wordt voor een tweeden stuurman A.
2. » »	2. Het grootcirkelzeilen.
3. » »	3. Het vinden der lengte door maansafstanden.
4. » »	4. Het vinden van de standplaats van een schip door de Sumner's methode.
5. » »	5. Bepaling van den stand en gang eens tijdmeters door zonshoogten op den artificieelen horizon.
6. » »	6. Bekendheid met de veranderlijkheid der afwijkingen van de kompassen aan boord bij koers- en bij plaatsverandering.
7. » »	7. Regelen om orkanen te ontwijken.
8. » »	8. De routen in de verschillende jaargetijden tusschen de voornaamste zeehavens.
9. » »	9. Landverkenningen en gevaarlijke banken in Noordzee en Kanaal, alsmede het aandoen der voornaamste Nederlandsche zeegaten.
10. » »	10. Het kappen en gereed maken van nieuw tuig en het inzetten van masten.
11*a*. Het dokken van stoomschepen, de hierbij te nemen voorzorgen en op welke zaken, in het dok zijnde, bijzonder moet worden gelet;	11*a*. Het dokken, kielen en op de sleephelling halen en hierbij te nemen voorzorgen;
b. Het onderhoud van ijzeren stoomschepen;	*b*. Het onderhoud van ijzeren zeilschepen.
c. Het verwisselen van de schroef.	
12. Het beladen van een stoomschip met het oog op veilig varen en kennis van het gebruik der schaal van waterverplaatsing.	12. Het beladen van een schip met het oog op veilig varen.

13. Als zeilvaart.	13. Het opmeten van belaadbare ruimten en van maatgoederen, en het berekenen van den inhoud ter bepaling van het aantal tonnen of lasten.
14. Behandeling van een stoomschip bij schade aan romp of machines, het maken van noodroeren en vlotten, het slepen en gesleept worden.	14. Drijven op eene rivier of op stroomend water. 15. Behandelen van het schip bij schade aan tuig en romp, alsmede het maken van noodmasten, noodroeren en vlotten.
15. Als zeilvaart 16.	16. Voorzorgen bij het stranden.
16. „ „ 17.	17. Rechten en verplichtingen van gezagvoerders, officieren en equipage volgens het Wetboek van Koophandel.
17. „ „ 18.	18. Kennis van bevrachtingen, chertepartijen cognossementen, manifesten, averijen, bodemerijen, assurantiën en wissels.
18 „ „ 19.	19. Kennis van: *a.* de administratie der lading; *b.* de verantwoording van inventaris; *c.* de administratie der scheepsontvangsten en uitgaven, rekening-courant en gageboek der equipage.
19. „ „ 20.	20. (Facultatief) Kennis der Engelsche, Fransche en Duitsche talen, als voor tweeden stuurman.

Bijlage III.

GROOTE VAART.

Programma B (*vrijwillig examen*).

Examen voor derden Stuurman.

Groote Stoomvaart.	Groote Zeilvaart.
1. Als zeilvaart.	1. De candidaat moet eene leesbare hand schrijven, en zijne gedachten zonder grove fouten in de Nederlandsche taal kunnen uitdrukken.
2. „ „	2. Rekenkunde: de beginselen tot en met de leer der evenredigheden.

391216

3. **Als zeilvaart.**

3. Stelkunde: de beginselen tot en vergelijkingen van den eersten graad onbekende, en kennis van de eigenschapp logarithmen.

4. „ „

4. Meetkunde: de beginselen tot en inhouden der vlakke figuren, alsmede de naamste eigenschappen van den bol, voor de kennis daarvan onmisbaar is voor een begrip der zeevaartkunde en de lichaams

5. „ „

5. De goniometrie.

6. „ „

6. Platte en bolvormige trigonometrie: digheid in het berekenen der verschillende gevallen der rechte en scheve, platte en bol hoeken, welke in de zeevaartkunde gebr worden.

7. „ „

7. Zeevaartkunde:

a. kennis van de cirkels en bogen op aarde aan den hemel;

b. kennis van de log en van het kompas;

c. kennis van de inrichting en het gebruik zeekaarten;

d. verbeteren van koersen voor variatie en deviatie;

e. koers en verheidsrekening, stroomkaveling en peilingen;

f. grootcirkel zeilen;

g. sterrekunde, omvattende de kennis der voor naamste vaste sterren, van het zonnestels in het algemeen, van de aarde met hare d gelijksche en jaarlijksche beweging, v waren en middelbaren tijd, van de maan hare schijngestalten en haar invloed op l water;

h. kennis en gebruik van den zeemans-almanak

i. kennis en gebruik van het sextant, den a ficieelen horizon en tijdmeter;

k. hoogteverbetering van hemellichamen herleiding eener hoogte tot een ander zeni

l. tijdsbepaling door zons-, maans- en stersv

hoeken, door correspondeerende hoogten en de methode van Litthrow;

m. breedtebepaling door zons-, maans- en stershoogte in den meridiaan, door zonshoogte dicht bij den meridiaan, door de poolster, door twee zonshoogten met verzeiling en door hoogten van twee hemellichamen;

n. bepaling van den stand en gang eens tijdmeters door tijdseinen, door tijdsbepalingen en door zonshoogte en peiling;

o. lengtebepaling door tijdmeters en maansafstanden;

p. Sumner's methode;

q. miswijzing der kompassen, omvattende de bepaling hiervan door azimuth, amplitudo en astronomische peiling;

r. watergetijden;

s. uitcijferen van vraagstukken, op het vorenstaande betrekking hebbende.

8. Als zeilvaart.	8. Aardrijkskunde: *a.* Kennis van Nederland en zijne Koloniën, benevens eenige kennis van de verschillende staten der wereld in het bijzonder der kuststaten en havens; *b.* kennis der voornaamste vuren en banken in de Noordzee en het Kanaal.
9. „ „	9. Natuurkundige aardrijksbeschrijving in betrekking tot de verschijnselen in den dampkring en op den oceaan.
10. „ „	10. Meteorologie: *a.* Algemeene beginselen der Natuurkunde, voor zoover zij voor het goed begrip der meteorologie noodzakelijk zijn; *b.* kennis der meteorologische instrumenten die aan boord worden gebruikt.
11. Schip en tuig: *a.* naam en plaats van de samenstellende deelen van het ijzeren stoomschip;	11. Schip en tuig: *a* naam en plaats van de samenstellende deelen van het houten, ijzeren en composite zeilschip;

b. kennis van het staand en loopend tuig, rondhouten zeilen, ankers en kettingen voor het ijzeren stoomschip;	*b.* kennis van het staand en loopend tuig, rondhouten, zeilen, ankers en kettingen.
12. Als zeilvaart.	12. Kennis der voornaamste eischen bij garneeren, stuwen en beladen.
13. „ „	13. Kennis van het looden, de maten en het merken der lijnen.
14. Manoeuvres:	14. Manoeuvres:
a. als zeilvaart;	*a.* kennis van de werking van den wind op de zeilen en hierdoor op den romp van een schip;
b. de werking van het water en den stroom op den romp en op het roer bij zeil- en stoomschepen;	*b.* de werking van het water en den stroom op den romp en op het roer bij zeilschepen;
c. het zetten, bergen en verwisselen van zeilen bij een stoomschip;	*c.* het zetten, bergen en verwisselen van zeilen;
d. het volgen van rechte koersen, het wenden en bijdraaien van zeilschepen;	*d.* het volgen van rechte koersen en bijdraaien;
e. manoeuvreeren met een stoomschip bij gewoon wêer;	*e.* het wenden en halzen bij gewoon weêr;
f. als zeilvaart.	*f.* het uitbrengen van werpen;
g. „ „	*g.* kennis en gebruik der redmiddelen;
h. „ „	*h.* behandeling van een boot in de branding.
15. Als zeilvaart.	15. Kennis der wettelijke bepalingen op het voeren van seinen en seinlichten en der mistseinen, zoowel op zee als ten anker liggende, der bepalingen op het uitwijken van zeil- en stoomschepen en toepassing dier bepalingen in verschillende gevallen van ontmoetingen.
16. „ „	16. Kennis en gebruik van het Internationaal Seinboek.
17. „ „	17. Kennis van de voornaamste bepalingen omtrent de huishouding en tucht op koopvaardijschepen en de monsterrol.

18. Als zeilvaart.	18. Kennis omtrent de verantwoording van scheepsprovisiën.
19. " "	19. Kennis der Engelsche taal, bestaande in het lezen dier taal en het zonder grove fouten vertalen van eenig onderwerp uit het Engelsch in het Nederlandsch. (Facultatief). Kennis der Fransche en Duitsche talen als boven.
20. Stoomwerktuigkunde: *a.* kennis van koppels, ontbinding en samenstelling van krachten, en hefboomen, voor zoover die noodig is tot een goed begrip van de werking eener machine; *b.* eigenschappen van den stoom; *c.* benaming en bestemming der verschillende deelen van de scheepsmachine en hoogendruk scheepsstoomketel.	

Examen voor tweeden Stuurman.

Groote Stoomvaart.	Groote Zeilvaart.
1. Als zeilvaart.	1. Al hetgeen vereischt wordt voor een derden stuurman B.
2. " "	2. Kennis van den invloed van het scheepsijzer op de kompassen.
3. " "	3. Kaartpassen en bestek afzetten.
4. " "	4. Vervoer van tijdmeters en barometers.
5. " "	5. Houden van tijdmeters-, kompas- en meteorologisch journaal.
6. " "	6. Kennis van heerschende winden en zeestroomingen.

7*a*. Het op- en aftuigen van stoomschepen en de toebereidselen tot- en het overnemen van zware lasten op stoomschepen;	7. Het op- en aftuigen en de toebereidselen tot- en het overnemen van zware lasten.
b. kennis der brandbluschmiddelen, der verdeeling in waterdichte afdeelingen, der lensinrichtingen op stoomschepen, en het gebruik hiervan in verschillende omstandigheden.	
8. Als zeilvaart.	8. Kennis van garneeren, stuwen en beladen.
9. Manoeuvres:	9. Manoeuvres:
a. manoeuvreeren met een stoomschip onder alle omstandigheden;	*a*. manoeuvreeren met een zeilschip onder alle omstandigheden;
b. het ten anker komen en onder stoom gaan, klaar anker houden, tuien en onttuien.	*b*. het ten anker komen en onder zeil gaan, klaar anker houden, tuien en onttuien en ketting slippen;
	c. het uitbrengen van ankers.
10. Als zeilvaart.	10. Kennis van het houden van een haven- en zeejournaal.
11. " "	11. Kennis van de wettelijke bepalingen, die betrekking hebben op de rechten en verplichtingen van scheepsofficieren en schepelingen.
12. " "	12. Kennis der Engelsche taal bestaande in: *a*. het vertalen van een eenvoudig stuk, bij voorkeur op het vak betrekking hebbende, van die taal in het Nederlandsch; *b*. het zonder grove fouten stellen van een brief in die taal over een eenvoudig in het zeemansvak voorkomend onderwerp, waarvan de hoofdpunten zullen worden opgegeven. *e*. het zich verstaanbaar uitdrukken in die taal. (Facultatief.) Kennis der Fransche en Duitsche talen als boven.

13. Stoomwerktuigkunde:

a. beschrijving van eene compound-machine;

b. voorzorgen bij stoomopstoken, aanzetten en stoppen der machine;

c. kennis om zich te overtuigen van de goede werking van ketel en machine;

d. kennis van stoomlieren en andere in gebruik zijnde kleinere werktuigen op stoomschepen.

e. een goed begrip van de werking der schroef;

f. berekenen van slip;

g. gebruik van den indicateur en berekenen van diagrammen.

Examen voor eersten Stuurman.

Groote Stoomvaart.	Groote Zeilvaart.
1 Als zeilvaart.	1. Al hetgeen vereischt wordt van een tweeden stuurman B.
2. " "	2. Regelen om orkanen te ontwijken.
3. " "	3. De routen in de verschillende jaargetijden tusschen de voornaamste zeehavens.
4. " "	4. Landverkenningen en gevaarlijke banken in Noordzee en Kanaal, alsmede het aandoen der voornaamste Nederlandsche zeegaten.
5. " "	5. Het kappen en gereed maken van nieuw tuig en het inzetten van masten.
6*a*. Het dokken van stoomschepen, de hierbij te nemen voorzorgen, en op welke zaken, in het dok zijnde, bijzonder moet worden gelet;	6*a*. Het dokken, kielen en het op sleephelling halen, en hierbij te nemen voorzorgen;

b. Het onderhoud van ijzeren stoomschepen; *c.* Het verwisselen van de schroef.	*b.* Het onderhoud van ijzeren zeilschepen.
7. Beladen van een stoomschip met het oog op veilig varen en kennis van het gebruik der schaal van waterverplaatsing.	7. Het beladen van een schip met het oog op veilig varen.
8. Als zeilvaart.	8. Het opmeten van belaadbare ruimte, van maatgoederen en het berekenen van den inhoud ter bepaling van het aantal tonnen of lasten.
9. Kennis van de te nemen maatregelen bij schade aan den romp van een stoomschip of aan de machines, het maken van noodroeren en vlotten, het slepen en gesleept worden.	9. Drijven op eene rivier of in stroomend water.
	10. Behandelen van het schip bij schade aan tuig en romp, alsmede het maken van noodmasten, noodroeren en vlotten.
10. Als zeilvaart 11.	11. Voorzorgen bij het stranden.
11. " " 12.	12. Rechten en verplichtingen van gezagvoerders, officieren en equipage volgens het Wetboek van Koophandel.
12 " " 13.	13. Kennis van bevrachtingen, chertepartijen cognossementen, manifesten, averijen, bodemerijen, assurantiën en wissels.
13 " " 14.	14. Kennis van: *a.* de administratie der lading; *b.* de verantwoording van inventaris; *c.* de administratie der scheepsontvangsten en uitgaven, rekening-courant en gageboek der equipage.
14 " " 15.	15. Kennis der Engelsche taal als voor tweeden stuurman B. (Facultatief) Kennis der Fransche en Duitsche talen als voor tweeden stuurman B.

BIJLAGE IV.

PROGRAMMA C.

KLEINE VAART.

Examen voor Stuurman.

KLEINE STOOMVAART.	KLEINE ZEILVAART.
1. Als zeilvaart.	1. De candidaat moet eene leesbare hand schrijven, en zijne gedachten zonder grove fouten in de Nederlandsche taal kunnen uitdrukken.
2. „ „	2. Rekenen met geheele en gebroken getallen.
3. „ „	3. Toepassing van het metrieke stelsel.
4. „ „	4. Zeevaartkunde: *a.* kennis van de cirkels en bogen op aarde en aan den hemel; *b.* kennis van de dagelijksche en jaarlijksche beweging der aarde; *c.* kennis van middelbaren tijd, waren tijd en tijdvereffening; *d.* gebruik van den zeemansalmanak, (zonsopgaven); *e.* gebruik van zeekaarten, octant, kompas en barometer; *f.* het vinden der miswijzing van het kompas door zonsazimuth en amplitudo; *g.* het verbeteren van koersen voor variatie en deviatie; *h.* koers- en verheidsrekening, stroomkaveling en het opmaken van het gegist bestek; *i.* het bepalen van de breedte door peilingen, middagshoogte, hoogte dicht bij den middag en poolstershoogte; *k.* het bepalen van de lengte door tijdmeter en zonsuurhoek; *l.* het berekenen van den tijd van hoogwater.
5. „ „	5. Aardrijkskunde: *a.* ligging der voornaamste zeehavens in dat gedeelte van Europa, waarover de kleine vaart zich uitstrekt;

	b. kennis der voornaamste vuren en banken in de Noordzee en het Kanaal.
6. Naam en plaats der verschillende deelen van het ijzeren stoomschip, rondhouten, zeilen, staand en loopend tuig, kennis der brandbluschmiddelen, der verdeeling in waterdichte afdeelingen, der lensinrichtingen op stoomschepen en het gebruik hiervan in verschillende omstandigheden.	6. Naam en plaats der verschillende deelen van het houten zeilschip, rondhouten, zeilen, staand en loopend tuig.
7. Het op- en aftuigen van een stoomschip.	7. Het op- en aftuigen van een zeilschip.
8. Als zeilvaart.	8. Kennis van garneeren en stuwen.
9. „ „	9. Kennis van het looden en loggen, de maten en het merken der lijnen.
10. „ „	10. Het opmeten van belaadbare ruimte, van maatgoederen en het berekenen van den inhoud ter bepaling van het aantal tonnen en lasten.
11. Het manoeuvreeren met een stoomschip op zee en binnengaats en kennis omtrent de manoeuvres van een zeilschip.	11. Het manoeuvreeren met een zeilschip op zee en binnengaats.
12. Als zeilvaart.	12. Voorzorgen bij stranding; kennis van de redmiddelen.
13. „ „	13. Het aandoen der voornaamste Nederlandsche zeegaten.
14. „ „	14. Kennis der wettelijke bepalingen op het voeren van seinen en seinlichten en der mistseinen, zoowel op zee als ten anker liggende; der bepalingen op het uitwijken van zeil- en stoomschepen en toepassing dier bepalingen in verschillende gevallen van ontmoetingen.
15. „ „	15. Kennis van het Internationaal Seinboek.
16. „ „	16. Kennis van het houden van een haven- en zeejournaal.

17. Als zeilvaart.	17. Kennis van de voornaamste bepalingen omtrent de huishouding en tucht op koopvaardijschepen en de monsterrol.
18. „ „	18. Eenige kennis van chertepartijen, cognossementen, manifesten en averijen.
19. Stoomwerktuigkunde: *a.* kennis van de inrichtingen, welke aan den ketel gevonden worden; *b.* benaming en bestemming der voornaamste deelen van de scheepsmachine; *c.* voorzorgen bij stoomopstoken, aanzetten en stoppen der machine.	

Telegrafische verbinding van een vuurschip met den wal.

Gelijk bekend is bestaat de groote moeilijkheid der verbinding van vuurschepen met den wal, in het klaar houden van den telegraafkabel. Bij de jongste visscherijtentoonstelling te London werd door de „Telegraph Construction and Maintenance Company" het model geëxposeerd, eener verbinding van een schip met den wal door middel van een telegraafkabel.

De Britsche Regeering (Trinity House) heeft, ter beproeving, naar dit model eene verbinding bewerkstelligd tusschen het vuurschip van de *Sunk* bij *Harwich* en den wal, en wel met het plaatsje *Walton-on-the-Naze* waarvan het ongeveer 8½ Eng. mijl verwijderd ligt. Het vuurschip ligt bij laag water in 7 vadem.

Het *Sunk*-vuurschip lag vóór deze nieuwe verbinding voor ééne ketting van 1¼ Eng. duim van 210 vadem, welks buiten-

uiteinde weder bevestigd was aan een 2 Eng. duims ketting van 28 vadem waaraan een paraplui- („mushroom") anker van twee ton.

Het schip ligt nu bij dit experiment, voor twee ankers en wel één 40 cwt. paraplui-anker met 150 vadem ketting van 1¼ Eng. duim. Het tweede anker van 50 cwt. is verbonden met een 1¼ Eng. duims ketting 40 vadem lang; aan het andere uiteinde van dezen ketting zit bevestigd een staaldraadkabel ter lengte van 110 vadem, een omtrek hebbende van 8¼ Eng. duim en samengesteld uit 14 gedraaide strengen.

Eerstgenoemde ketting en laatstgenoemde kabel komen in een hanepoot te samen en zijn beide weder vereenigd met één ketting die binnenboord loopt. Deze laatste, die 105 vadem lang is, is grootendeels ingehaald en steekt slechts met eene zeer korte bocht buiten de kluis.

De staaldraadkabel is aan een proef onderworpen, die de overtuiging heeft gegeven, dat hij bestand is tegen de spanningen, welke bij kettingen van vuurschepen kunnen voorkomen.

In het hart van dezen kabel ligt de telegraafkabel.

Deze wijze van bescherming van laatstgenoemden kabel wijkt af van hetgeen het model op de Tentoonstelling te zien gaf. Dáár n.l. was de telegraafkabel geleid door een ketting bestaande uit dubbele schalmen, (In de „Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens" Vol. VII, No. 5 en 6, vindt men eene teekening waarin zoodanig een ketting met dubbele schalmen is voorgesteld.)

De telegraafkabel verlaat de staaldraadkabel aan het ondereinde, dus op circa 40 vadem van het anker, en loopt van daar naar den wal. Aan het boveneinde van laatstgenoemden kabel, d. i. dus daar waar deze en de eerstgenoemde ankerketting te samen komen, komt de telegraafkabel ook weder in zijn oorspronkelijken toestand bloot, en wordt hij over den boeg van het schip naar binnenboord geleid.

Het spreekt van zelf dat binnenboord de gelegenheid bestaat om, wanneer er ketting moet gestoken worden, de kabel mede te vieren.

In de „oil-room" van het schip is eene inrichting gemaakt voor den telegrafist. Voorloopig is daartoe aangewezen een van de bekwaamste ambtenaren van de „Company". Deze kan,

'**t zij volgens Morse's, 't zij volgens Wheatstone's systeem telegrafeeren en is bovendien telefonisch verbonden.**

Het resultaat met de telefoon was boven verwachting gunstig, in plaats dat, gelijk men meende, door het leven van de zee en het kraken van het schip het geluid overstaanbaar was, bleek het buitengewoon duidelijk te zijn.

Te *Walton-on-the-Naze* wordt de kabel bij het landen beschermd en is hij geleid naar het postkantoor, alwaar een ander ambtenaar van de „Company" voorzien is van gelijksoortige instrumenten als welke aan boord zijn.

Tusschen genoemd plaatsje en *Harwich* en *Ramsgate* is nu dag- en nachtdienst ingesteld. Tevens wordt te *Walton* eene reddingboot gestationneerd.

Wanneer men dus nu op het *Sunk*-vuurschip een schip „in nood" ziet, dan kan men het onmiddelijk rapporteeren en tevens aangeven van welke van de drie genoemde plaatsen hulp moet worden verleend, in verband met de plaats der stranding en den toestand van wind en zee.

Het leggen van den kabel, dat in het begin van December geschiedde, ging nog al met moeite gepaard wegens het ongunstige weder. Het moest als 't ware bij stukjes en beetjes gedaan worden wanneer er eens een goed oogenblik kwam; doch den 9^{den} December was alles gereed en bleek het goed in orde te zijn; het eerste bericht werd toen verzonden.

Het is zeker nog al een opmerkelijk samentreffen der omstandigheden dat in den nacht, volgende op den dag waarop de schepen, die dienst hadden gedaan bij de verbinding, weder naar *Harwich* waren teruggekeerd, door het *Shipwash*-vuurschip met een vuurpijl om hulp was gevraagd. De *Harwich*-reddingboot ging naar buiten en het bleek dat het gevaar denkbeeldig was.

Wanneer dezen zomer blijken mocht dat de proef heeft voldaan, al moeten er dan ook nog verschillende verbeteringen worden aangebracht, dan mag men zich zeker recht verheugen en zal eene verbinding onzer vuurschepen met de kust, eene zeer gewenschte aanvulling zijn tot het ontworpen plan eener „Kustwacht", dat den lezers van dit Tijdschrift bekend is.

Wij ontleenden bovenstaande gegevens aan de Nautical Magazine van Februari 1885.

Storm-waarschuwingen uit Noord-Amerika.

Het Meteorologisch Instituut te Londen ontvangt tegenwoordig van de United States Signal Service, (Meteorologisch Instituut) te Washington telegrafische mededeelingen betreffende den weerstoestand op den Atlantischen Oceaan.

Laatstgenoemde inrichting verzamelt daartoe de meteorologische waarnemingen van de snelvarende Trans-Atlantische stoomers, die van Europa te New-York aankomen, en geeft hierop bericht naar Londen aangaande den toestand.

In verband hiermede is het dunkt mij niet ondienstig eens te herinneren aan een in het jaar 1880 door den sedert overleden Directeur van het Meteorologisch Instituut te Kopenhagen den Heer N. Hoffmeyer uitgegeven werk, getiteld: „Etude sur les Tempêtes de l'Atlantique Septentrional" etc.

De Heer Hoffmeyer had zich reeds verdienstelijk gemaakt door zijn waarlijk niet gering te achten arbeid „Cartes synoptiques journalières". In deze kaarten heeft hij, de verdeeling van de luchtdrukking, van den wind en van de temperatuur des morgens *acht* uur van iederen dag en dat gedurende eenige jaren achtereen voorgesteld.

Hij heeft hieruit kunnen nagaan hoedanig het weer van den eenen dag op den anderen verloopt, en kunnen bepalen wat er wordt van stormen die in Amerika zijn waargenomen.

Voor dit onderzoek heeft hij gebruik gemaakt van de kaarten der maanden September tot November 1873 en December 1874 tot Mei 1876.

Hij heeft daartoe beschouwd het gedeelte van den Oceaan begrensd door den 30[en] en 70[en] Noorderbreedte- en den 10[en] en 60[en] Westerlengtegraad.

Gedurende dit tijdvak van 21 maanden heeft hij den loop van 285 storingen of liever „centra van depressie" (zie hierover

mijn stukje „Het Nut van den Barometer voor den Zeeman") met volkomen zekerheid kunnen volgen.

Van deze 285 werden het eerst waargenomen:

A. 23 d. i. 8 pCt. in de Baffins-baai of de Davis-straat.

B. 126 d. i. 44 pCt. in de Vereenigde Staten en Canada, na eerstgenoemd Rijk doorkruist te hebben.

C. 25 d. i. 9 pCt. tusschen New-Foundland en de Azoren, vermoedelijk komende uit het Tropische gedeelte van den Oceaan.

D. 106 d. i. 37 pCt. op den Oceaan, zijnde deze ontstaan uit reeds bestaande depressies, weshalve zij zijn te beschouwen als partieele depressies. (zie ook hierover „Het Nut van den Barometer enz.").

E. 5 d. i. 2 pCt. op den Oceaan zonder dat eenige nadere aanwijzing, hoe en waaruit, kan worden gegeven.

Vooreerst geven deze 285 gevallen van storingen in een tijdvak van 21 maanden of 638 dagen aan dat, gemiddeld gerekend, bijna om de twee dagen eene nieuwe storing in den dampkring op den Oceaan kan verwacht worden. Neemt men daarbij aan dat deze gemiddeld drie dagen aanhouden, dan kan men er op rekenen gedurende eene trans-Atlantische reis een à twee storingen te zullen ontmoeten. Met opzet spreken wij hier van storingen en niet van stormen, omdat de windkracht in de depressies niet altijd tot die van storm klimt.

De verschillende jaargetijden geven niet veel onderscheid in het aantal storingen.

Zij zijn aldus verdeeld:

Winter	gemiddeld	42
Lente	„	37
Zomer	„	35
Herfst	„	45

Toch is het opmerkelijk dat de storingen in den zomer hoofdzakelijk vallen onder bovengenoemde klasse D, die der partieele depressies, hetgeen in de andere jaargetijden veel minder het geval is.

Hoffmeyer merkt nu op dat van de storingen die op den Oceaan voorkomen slechts 61 pCt. nl. A, B en C uit het Westen komen en hiervan nog maar 44 pCt. van dat gedeelte van Amerika, waar zij kunnen worden geobserveerd.

Van de 285 storingen komen er 145 beoosten den 10^{den} Lengtegraad en wel verdeeld als volgt:

Van	de	23,	klasse	A,	17.
„	„	126,	„	B,	68.
„	„	25,	„	C,	8.
„	„	106,	„	D,	48.
„	„	5,	„	E,	4.

Hieruit volgt dus weder, dat van de 145 storingen, die den 10^{den} Lengtegraad, d. i. de Atlantische kust van Europa, bereiken, er 52 op den Oceaan ontstaan en 94 van om de West komen.

Slechts 68 storingen van de 126 der klasse B, d. i. die 't eerst zijn waargenomen in Amerika, bereiken de Atlantische kust van Europa. Wat dus deze aangaat is de kans, dat een in Amerika waargenomen storing Europa bereikt, slechts weinig grooter, dan die dat zij dit niet zal doen.

Hoffmeyer heeft nu ieder der vijf bovengenoemde klassen van storingen afzonderlijk onderzocht en betreffende die, welke van de Baffins-baai en van Davis-straat uitgaan gevonden, dat 74 % van deze storingen binnen 2½ dag Europa bereiken en vergezeld gaan van storm, hoofdzakelijk op de Noorsche kust en enkele malen op de Britsche en Fransche kusten.

Wat nu de klasse der storingen, die het eerst in Amerika en Canada zijn waargenomen, aangaat, weten wij reeds, dat 68, d. i. 54 pCt van deze, Europa bereiken, de overige 58, d. i. 46 pCt., verdwijnen voor dien tijd of worden in anderen opgelost.

Van deze 68 gaan er:

a. 22 in de richting van Groenland en IJsland, zij hebben bij het bereiken van den 50^{en} Lengtegraad den 60^{en} Breedtegraad reeds gesneden.

b. 13 in de richting van IJsland, den 60^{en} Breedtegraad eerst op 30° Lengte snijdende.

c. 20 in O.N.O-lijke richting, den 50^{en} Breedtegraad op 30° Lengte snijdende.

d. 13 meer Zuidwaarts in de richting der Azoren; wanneer deze den 30^{en} Lengtegraad bereiken, zijn zij den 50^{en} Breedtegraad nog niet gepasseerd.

De snelheid waarmede de 22 sub. *a.* de reis over de Oceaan deden is gebleken als volgt te zijn.

Aantal dagen	2—3	3—4	4—5	5—6	6—10.
„ gevallen	6	7	2	3	4

Hieruit blijkt dat de grootste helft binnen 2 à 4 dagen onder de Europeesche kust zijn aangekomen, nadat zij in Amerika waren waargenomen.

Al deze storingen gaven storm op de kust en wel hoofdzakelijk in Noorwegen.

De 13 sub *b.* deden de reis als volgt:

Aantal dagen	2—3	3—4	4—5	5—10
„ gevallen	3	5	3	2

d. i. dus gemiddeld in 2 à 5 dagen.

Slechts eens gaven zij geen storm, overigens waren de stormen dezer cathegorie gelijkelijk verdeeld over de Britsche en Noorsche kusten.

De 20 sub *c.* verplaatsten zich aldus:

Aantal dagen	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—10
gevallen	2	4	3	5	4	2

gemiddeld dus 3 à 7 dagen.

Slechts eenmaal gaven zij geen storm.

De 13 sub *d.* waren, wat de snelheid betreft, aldus verdeeld:

Aantal dagen	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—10
„ gevallen	1	2	3	3	2	2

d i. gemiddeld 3 à 7 dagen.

Slechts de kleinste helft dezer storingen veroorzaakte storm op de kust.

Van de drie eerste cathegoriën valt nog dit te zeggen, dat de storm in kracht toenam, naarmate de storingen meer om de Oost kwamen.

Het is ook nog belangrijk, te weten wat er gebeurd is met de 58 storingen die in Amerika werden waargenomen en die de Europeesche kust niet bereikten.

Hoffmeyer vond:

a. 27 dezer gingen dadelijk in de richting naar de Davis-straat of Baffinsbaai, doch kwamen gewoonlijk niet verder dan 45° Lengte, gemiddeld duurden zij niet langer dan 3 dagen.

b. 7 verplaatsten zich in de richting van IJsland, duurden gemiddeld $4\frac{1}{2}$ dag en haalden zelden den 25en Lengtegraad.

c. 13 gingen dwars over den Oceaan, duurden gemiddeld 4 dagen en bereikten ter nauwernood den meridiaan van 35°.
d. 11 liepen in de richting der Azoren tot ongeveer 36° lengte en duurden gemiddeld 4 dagen.

Het blijkt dus dat van al de storingen die Amerika verlieten, 't zij ze al dan niet in Europa aankwamen, de grootste helft (55 pCt.) in de richting van Groenland en IJsland ging, een vierde (26 pCt.) dwars over den Oceaan trok en een vijfde (19 pCt.) de richting nam naar de Azoren.

In aanmerking nemende dat ongeveer de helft der storingen die in Amerika zijn waargenomen, de Europeesche kust bereikt, heeft Hoffmeyer gevonden dat de kans, dat eene in Amerika waargenomen storing storm geeft op de Europeesche kust, is

voor de Noorsche kust 1/3,
„ „ Britsche „ 1/4,
„ „ Fransche „ 1/7,
„ „ Portugeesche „ 1/11,

d. w. z. dat, wanneer Amerika naar Londen seint dat een storm wordt waargenomen, de kansen dat hij op de Britsche kust zal arriveeren tot die dat hij dit niet zal doen, staat als 1 tot 4.

Wat nu de klasse C aangaat, d. i. die der storingen welke uit het tropische gedeelte van den Oceaan kwamen, blijkt dat de 8, die de Europeesche kust bereikten, allen krachtigen storm veroorzaakten. Van de 17 overigen smolten er 7 samen met andere storingen en 10 verdwenen geheel.

Van de 48 storingen der klasse D, de partieele depressies, die Europa bereikten kwamen er 23, d. i. dus bijna de helft op de Britsche kust, de overige 25 ongeveer evenveel daar benoorden als bezuiden.

Wat de kracht betreft blijkt dat de stormen die zij veroorzaken niet de beteekenis hebben van de drie andere klassen. Echter gaven zij toch nog 33 maal storm, waarvan 7 zeer hevige.

Omtrent de vijfde klasse E geeft Hoffmeyer niet anders aan, dan dat de 4 die Europa bereikten ook storm gaven. Het aantal is echter gering, hij zelf acht ze twijfelachtig en uit het vermoeden, dat ze tot een der andere klassen terug te brengen zullen zijn.

Resumeerende blijkt het, dat de aankondiging van stormen uit Amerika nog eene zeer groote onzekerheid geeft en dus is

het zeker een stap in de goede richting, wanneer het Meteorologisch Instituut te Washington berichten geeft aangaande het weder op den Oceaan.

Met belangstelling zien zeker de Meteorologen de resultaten te gemoet.

Varia.

Blijkens eene in „Das Ausland" voorkomende mededeeling, heeft eene commissie door de Fransche Regeering uitgezonden, het eiland **Krakatau** in het vorige jaar bezocht en is het haar gebleken dat de beide eilandjes, die zich na de uitbarsting gevormd hadden, n.l. *Steers-* en *Calmeijer*-eiland, weder zijn verdwenen.

Op het eiland „Sebesie" komende, wachtte daar de commissie een ontzettend schouwspel. Hier en daar was op dit overigens geheel met vulkanische asch en modder bedekte eiland de oorspronkelijke bodem, gedurende den regentijd weder bloot gekomen, en o. a. was dit het geval ter plaatse waar vroeger eene kampong was geweest.

Daar lagen een 50- à 60tal geraamten tusschen de puinhoopen hunner huizen en van hun huisraad. Vele dezer geraamten waren nog bekleed met de bontkleurige sarongs en hier en daar hing nog een haarbos aan den schedel.

De natuur had echter reeds weder haar herstellingsarbeid aangevangen, duidelijk aan teekenen van een krachtigen plan-

tengroei, die na verloop van jaren den doodenakker zal beschaduwen.

Door den heer Sandford Fleming, een van de Engelsche afgevaardigden bij de jongste „**Prime Meridiaan conference**" te Washington, zijn de meeste bij de scheepvaart toegepast wordende eerste meridianen opgenoemd. Hij heeft daarbij aangegeven hoeveel schepen (met tonneninhoud) van ieder dier meridianen gebruik maken.

In onderstaande tabel, die wij ontleenen aan de „Protocols of the Proceedings", geven wij die opgave.

Eerste Meridianen.	Schepen van alle klassen.		Ten Honderd.	
	Aantal.	Tonneninhoud.	Schepen.	Tonnen.
Greenwich	37,663	14,600,972	65	72
Parijs	5,914	1,735,083	10	8
Cadix	2,468	666,602	5	3
Napels	2,263	715,448	4	4
Christiania	2,128	695,988	4	3
Ferro	1,497	567,682	2	3
Pulkowa	987	298,641	1½	1½
Stockholm	717	154,180	1½	1
Lissabon	491	164,000	1	1
Copenhagen	435	81,888	1	½
Rio de Janeiro	253	97,040	½	½
Diverse andere	2,881	534,569	4½	2½
Totaal	57,697	20,312,093	100	100

Door een der andere Engelsche afgevaardigden bij bovengenoemde conferentie, de door zijne werkzaamheid op het gebied der kompassen bij de zeelieden welbekende „Hydrographer to the Admiralty" Sir F. J. O. Evans, werden mededeelingen gedaan betreffende het debiet van „Admiralty charts."

Daaruit blijkt dat door de agenten van de „Admiralty", gemachtigd tot den verkoop van hare zeekaarten, in de volgende jaren verkocht zijn:

1877	104,562	zeekaarten.
1878	109,881	id.
1879	103,943	id.
1880	114,430	id.
1881	118,542	id.
1882	131,801	id.
1883	157,325	id.

Tevens deelde hij mede hoeveel „Nautical Almanacs" verkocht waren en wel:

1877	18,439	Naut. Alm.
1878	16,408	id.
1879	16,290	id.
1880	14,561	id.
1881	15,870	id.
1882	15,071	id.
1883	15,535	id.

In het afgeloopen jaar is te Glascow bij de firma W. Hamilton & Co., voor eigen rekening het grootst bekende ijzeren zeilschip voor de koopvaardijvloot gebouwd.

Het draagt den naam van „*Palgrave*", heeft vier masten, is lang 322.5, breed 49.2 en diep 25.4 voet, „grosstonnage" 3.174.

De heer H. Littrow, Oostenrijksch zeeofficier, komt in de „Nautical Magazine" terug op het reeds eenige jaren geleden door hem gedaan voorstel om de schepen, ter voorkoming van aanvaringen, te voorzien van twee gekleurde lichten aan weers-

zijden en wel twee groene lichten aan Stuurboords- en twee roode aan Bakboordszijde.

Hij wil de gelijkgekleurde lichten beide op gelijke hoogte plaatsen en wel 6 à 12 M. achter elkander; daarbij de voorste lichten latende ter plaatse waar ze nu worden aangebracht.

Het achterste licht wil hij recht naar voren dekken, doch dit verder over een boog van 50° met het voorschip, langs den horizon laten lichten.

Hierdoor wordt het gemakkelijk na te gaan in welke richting een schip zich beweegt.

De heer John H. Nelson te Lima, heeft bij het United States Patent Office, onder No. 305102 patent verkregen voor het navolgende *middel ter verdrijving van ratten en muizen.*

Hij bestrijkt daartoe het beeld van eene krachtige kat met lichtende verf.

De „Rundschau" vraagt of de uitvinder soms ook weet of ratten en muizen bang zijn voor spoken.

Correspondentie.

Het ons toegezonden werk „Segelhandbuch für den Atlantischen Ozean mit einem Atlas von 36 Karten", zullen wij in een der eerstvolgende nummers uitvoerig bespreken.

Erratum.

Op bladz. 78 van de vorige aflevering (die van Februari), wordt onder het hoofd „Varia" in het stukje over den Universeelen Eersten Meridiaan op regel 11 genoemd *den gemiddelden middernacht* en 6 regels verder wordt dit herhaald.

Dit moet natuurlijk zijn *middelbaren middernacht.*

Een Britsch Vlootvoogd over het omslaan van schepen.

„Sailors suffer for the fatal ignorance of naval-architects."

FISHBOURNE.

Naar aanleiding van een brochure, geschreven door den Admiraal E. Gardiner Fishbourne, gericht tot den Eersten Lord der Admiraliteit Earl Northbrook, getiteld: *Why ships capsize*, meen ik jeugdigen zeelieden een dienst te bewijzen, door in het tijdschrift *de Zee* meer bijzonder op die technische pennevrucht de aandacht te vestigen. Want meer en meer is gebleken, dat maar weinigen een goed doorzicht hebben in al de oorzaken die het heilloos omslaan van schepen tengevolge kunnen hebben. Dit beweren is vooral ook duidelijk geworden uit een opstel in de *Times*, van denzelfden admiraal, geplaatst kort na het capseizen van de *Captain* en uit verschillende opstellen daarover in de *Engineer*.

Vooral *ook nog* verdient het geschrift van dezen vlootvoogd nadere kennismaking, omdat hij werkelijk — zooals dadelijk zal blijken — de persoon is geweest, die het eerst, openbaar en serieus, de aandacht heeft gevestigd op de uitwerking van golven op schepen. Een Engelsch admiraal, aan Fishbourne schrijvende, zegt: *You may claim the credit of being the first, who has called serious attention to the subject of the motions and effects of waves on ships.*

De denkbeelden die Fishbourne in bedoelde brochure heeft ontwikkeld, hebben tot basis een stelling, die staat opgeteekend in een kort briefje, hetwelk hij eens richtte tot Lord Northbrook. Die stelling is:

No vessel can be safe in a high sea, unless sufficient low-weight is provided to meet the enormous and dangerous effects of a wave-motion.

Dus, de stelling goed verstaande, staat er, dat geen schip in hooge zeeën veilig is, wanneer het niet is toegerust met voldoend laagliggend gewicht, om weerstand te bieden aan de enorme en gevaarlijke uitwerking der golfbewegingen. Hieraan zij toegevoegd, dat ik in het tijdschrift *Cosmos*, *les Mondes*, [1]) I, VI, No. 6, vind opgeteekend, dat een golf van 30 meter lengte bij een diepte van 500 meter, een snelheid heeft van 6,81 meter, en een golf in den Oceaan, bij storm, een snelheid van 21,85 meter per seconde, terwijl de snelheid van een stormwind is 25—30 en van een orkaan 40 meter per seconde. Hij zegt ook verder — en hierop moet de meeste aandacht gevestigd worden — het is volkomen boven onze macht het effect van golfbewegingen te becijferen, doch dit sluit de noodzakelijkheid, er toch rekening mede te houden in het plan van een schip, niet uit, bij de verdeeling der gewichten.

Hij verwijt Sir E. J. Reed, en Mr. P. Froude — beide deskundigen — dat die dit nooit gedaan hebben. Geen van beide, zegt hij, hebben ooit het schip beschouwd voor hunne becijferingen, zooals het werkelijk zich op de golven *kan* bevinden. Streng veroordeelt hij verder hunne theoriën, door te zeggen: *I feel bound more fully to show their very erroneous and dangerous character.*

Ik richt het woord, zegt hij, tot alle mannen van het vak, omdat het eenmaal door mij geschreven boek over de stabiliteit van schepen, waarin verbeteringen voorkomen der gevaarlijke inzichten van Mr. Froude en Sir E. J. Reed, geen genoegzame bekendheid heeft bekomen. Vooral blijkt het hem ernst, als hij schrijft:

My Lord,

The loss of three million lives, of two hundred and fifty millions worth of shipping, with a thousand millions worth of

---

1) Wij hebben dit tijdschrift niet bij de hand, en kunnen dus ons vermoeden dat hier eene vergissing plaats heeft, niet tot zekerheid brengen. Het is toch waarschijnlijk het geval, want eene golfdiepte van 500 meter is iets ongekends en dat nog wel bij 30 meter golflengte. RED.

cargo annually, makes it of paramount importance to draw attention to one of the most prolific causes of these disasters.

Ook tegen de regels, die in 1847 eens gegeven werden door Sir William Symonds, komt hij op, omdat die geleid hebben tot *te groote stabiliteit*, waardoor een schip ongemakkelijk en tevens onveilig in de vaart wordt.

Het valsch stelsel van Symonds werd eerst veroordeeld toen een schip 13 malen in de minuut slingeringen maakte van 49°, terwijl een ander van den ouden stempel — de „Rodney" — 9 rollingen in de minuut maakte van slechts 27°. Doch de veroordeeling volgde eindelijk volkomen, toen eenige schepen, waarin naar Symonds stelsel de gewichten waren verdeeld, omsloegen.

De vermiste „Atalanta" was een dezer modellen.

De „Eurydice", die bij het eiland Wight is omgeslagen, was niet zeewaardig. Er bestaat veel waarschijnlijkheid dat genoemde schepen, noch de „Captain", verloren zouden zijn geraakt, indien men bijtijds afstand had kunnen doen van de gevaarlijke *Froude-Reed theorie*, welke is: „*if a vessel were without stability, whether that stability were due to a broad plane of flotation or deeply stowed ballast, the highest wave would not serve to roll here.*"

Rev. Dr. Woolley expliceert dit stelsel nader door te zeggen, „*Therefore every ship, to be safe, ought to have a very considerable period* 1): *and in order to that, she must have very little initial stability.*"

Eene theorie die, afgaande op hetgeen de werkelijkheid leert aan zee-officieren, scheepsbouwmeesters en wiskunstenaars, valsch is. En zoover is men daarmede gegaan, dat men in het paleis van justitie te Londen kon hooren, dat het zwaartepunt van de Eurydice 2 voet boven de waterlijn lag, en alhoewel dit bedrag een ongewoon geval was, het overigens toch een gewoon verschijnsel is bij de schepen der Britsche marine. Vooral bij schepen waarvan de verhouding van de lengte tot de breedte gering is, werd het inbrengen van ballast aangewend om de fouten te bedekken van de Froude-Reed theorie.

1) *A very considerable period* beteekent dat het schip een zeer geruimen tijd noodig heeft om eene slingering te volbrengen.

Van al de schepen die zijn omgeslagen als de „Captain" en de „Eurydice" was een te hoog liggend zwaartepunt van dit omslaan de oorzaak.

Froude wordt ridicul gemaakt, waar de admiraal zegt, dat zijne theorie is ontstaan door „*experiments in a tin dish*", zie bladz. 11.

De hier genoemde schepen hadden zoo weinig stabiliteit, dat zij bij het rondstoomen op den proeftocht, 18° overhelden. De oorzaak hiervan was de uitwerking der middelpuntvliedende kracht, in verband met een te hoog gelegen zwaartepunt. Dit had plaats zonder zeilen en met weinig wind en zee.

De waarneming van deze helling voerde eindelijk tot het besluit om voortaan te ballasten; bij eenige schepen werd dit zelfs gedaan tot een bedrag van 600 ton. Van sommige werd ook het zeiloppervlak gereduceerd.

De schepen verschilden in stabiliteit al naar gelang van de wijze van toepassing der *metacentrische methode*, die altijd misdadig onwetend zoo werd genomen alsof deze schepen zich moesten bewegen in kalm water, instede van in het ruime sop waar zij voor bestemd waren. Vernederend is het dat een niet beproefd stelsel, bekend als gevaarlijk en in oppositie met de principes en de praktijk der beste autoriteiten, toegepast werd op een aantal schepen; hetgeen de dood moest tengevolge hebben voor de schepelingen en een nadeel voor den staat opleveren, alleen door het geven van te weinig stabiliteit. Er werd zelfs niet aan gedacht, dat gemis aan stabiliteit aanmerkelijk noodlottiger wordt, bij het innemen van water door een projectielschot, overnemen van zeeën, verminderen der kolen en provisie, afgescheiden nog het gevaar van het onverwachts invallen van een zware bui. En het voornaamste dan nog: verzuim van rekening te houden met de *capsizing action* van snel loopende golven.

Dewijl men steeds vasthield aan een onberedeneerd systeem, hetwelk vooral ook voor wetenschappelijk moest doorgaan, zijn er mede een groot aantal koopvaardijschepen naar den kelder gegaan. Immers, met weinig stabiliteit, is zelfs een geringe werking van een lading graan in het ruim voldoende, om de oorspronkelijke stabiliteit geheel weg te nemen.

Gezagvoerders, wien geleerd is geworden dat stabiliteit niet

noodzakelijk is voor de veiligheid van schepen, namen geen zorg voor het voldoende innemen van ballast, als eene lichte lading moest vervangen worden door eene zware of gemengde. En zoo gingen zij verloren. Dit teloor gaan, met man en muis, was alleen een gevolg van het feit dat men was: *indoctrinated with that most profoundly ignorant Froude-Reed idea that stability was a source of danger.*

Alvorens de admiraal te volgen in zijne meer theoretische beschouwingen, meen ik dat het zijn nut kan hebben, van onze kant eerst in herinnering te brengen, wanneer eigentlijk een schip met betrekking tot zijn lengte met zekerheid drijft, dus stabiliteit bezit.

Het antwoord hierop is:

Een schip drijft met zekerheid als het zwaartepunt van het schip en het zwaartepunt van het verplaatste water in de zelfde dwarsscheepsche doorsnede liggen.

De stabiliteit in de richting der dwarsdoorsnede hangt af van de volgende voorwaarden.

Zij Fig. 1 (zie bladz. 131) mP de vertikale as der doorsnede, die het zwaartepunt g van het schip bevat; zij verder c′ het zwaartepunt van het verplaatste water.

De vertikale lijn c′m snijdt de as is het punt m, dat het METACENTRUM heet.

Als het metacentrum boven het zwaartepunt van het schip valt, zoo drijft het schip met stabiliteit, dat is het keert, aan zich zelf overgelaten, in den vertikalen stand terug. Als echter bij een zekere helling van het schip het metacentrum onder het zwaartepunt van het schip zinkt, zoo wordt het omver geworpen. Hoe lager dus het zwaartepunt g van het schip ligt, hoe minder kans er bestaat dat het metacentrum er onder zal komen en hoe eer het schip in den vertikalen stand zal terug keeren, wanneer het door een windvlaag of eenige andere oorzaak op zijde wordt geworpen. Men zoekt daarom het zwaartepunt van schepen zoo diep mogelijk te brengen, waartoe onder anderen het innemen van ballast bij ongeladen schepen dient.

En nu de theorie van den admiraal.

Overeenkomstig de aangenomen natuurwet, worden alle lichamen naar het middelpunt der aarde getrokken en water maakt daarop geen uitzondering. Dit is zichtbaar als lichamen

zich langzaam door het water bewegen, daar de ruimte, die achter het voortbewegende lichaam ontstaat, onmiddelijk wordt aangevuld. Die ruimte wordt alleen dan niet geheel aangevuld wanneer de snelheid van het lichaam grooter is dan die van het toetredende water. Heeft dit plaats dan zal het lichaam aan het achtereinde inzinken, als hebbende daar dan geen voldoende ondersteuning.

Wanneer men zich voorstelt de watermassa om een schip verdeeld in horizontale lagen of schijven, dan is het duidelijk, dat de tweede laag het gewicht der eerste te dragen heeft, dat de derde laag het gewicht der twee bovenliggende te dragen heeft en zoo vervolgens; dus *de druk neemt toe in rechte reden tot het aantal lagen.* Men drukt dit uit door te zeggen: *De zwaartekracht doet eene drukking in het vocht ontstaan, die evenredig is aan de diepte.*

Diepten in Voeten.	Drukking op de □ Voet.	Diepten in Voeten.	Drukking op de □ Voet.
1	64 lbs.	16	1024 lbs.
5	320 „	35	2240 „
10	640 „		

Verder is het duidelijk, *dat die drukking evenredig is aan de dichtheid van het vocht;* met andere woorden: in eene vloeistof, die twee- of driemaal dichter is dan een ander, is de drukking van zelf twee- of driemalen grooter.

Opmerking. Daar even groote gedeelten van de zijden van een schip meer gedrukt worden naar mate zij dieper liggen, zoo is het duidelijk, dat het bij staande pompbuizen noodzakelijk is de onderste gedeelten der buis sterker te maken dan de bovenste.

Een waterkolom van omstreeks 10 meter hoogte oefent een drukking uit van één atmosfeer. Verdeelt men de lengte eener buis in deelen van 10 meter vertikale hoogte, zoo is de drukking onder in het bovenste deel gelijk één atmosfeer, onder in het tweede 2 atmosfeeren, onder in het derde 3 atmosfeeren, enz.

Nu vervolgt de schrijver verder.

Wanneer de romp van een schip in eenige lagen moleculen zakt, zal de huid de vereenigde drukkingen dier moleculen

moeten dragen; de romp zal opgehouden worden door de opwaartsche persing die ontstaat door de drukkingen van de kolommen aan beide zijden, omdat bij vloeistoffen de drukking plaats heeft in alle richtingen.

De gezamenlijke drukkingen kan men zich voorstellen als zamengevat in eene richting gaande door het midden eener dwarsscheepsche doorsnede, omdat de drukkingen aan beide zijden van het schip evengroot zijn. Die richting, zal dan tevens moeten gaan door het zwaartepunt, wanneer n. l. de voorwaarden aanwezig zijn, dat het vaartuig in rust is en vlak te water ligt.

Nemen wij het aantal kubieke voeten welke door den romp in het water verplaatst worden, en vermenigvuldigen die met het gewicht van een kubieke voet water, dan bekomen wij het totale gewicht van het schip Want elk schip zal zoover in het water zinken, totdat het gewicht van het verplaatste water gelijk is aan het gewicht van het schip.

Om dus vooruit te bepalen hoeveel diepgang een schip zal hebben, dient men niet alleen te weten hoeveel het geheele schip met al zijn onderdeelen weegt, maar moet men ook bekend zijn met den juisten vorm van het schip. Hiertoe verdeele men het schip in de lengte, op onderling gelijke afstanden, door dwarsscheepsche vlakken in een willekeurig aantal deelen, en berekene den vlakken inhoud der dwarsscheepsche doorsneden voor een bepaalden diepgang. Daar de doorsneden van het schip gewoonlijk alleen bij den voor- en achtersteven veel uit elkander loopen, doch over het middenste gedeelte bijna overal dezelfde zijn, deelt men het middenstuk, om de becijfering te verlichten en toch een nauwkeurig resultaat te erlangen, in 3 of meer deelen, welke elk afzonderlijk berekend worden.

Aan den voor- en achtersteven neemt men dan een grooter aantal doorsneden dan voor de overige gedeelten.

De snijding van het schip door horizontale vlakken geeft den omtrek der zoogenaamde WATERLIJNEN en die door vertikale vlakken den omtrek der SPANTEN.

Als men den vorm van een schip wil vaststellen, bepaalt men 6 waterlijnen op gelijke afstanden, en 12 spanten ook op gelijke afstanden, door deze kromme lijnen is de scheepsvorm geheel bepaald.

De hoofdafmetingen van een schip zijn de lengte, breedte, hoogte en diepgang

Hoewel de bedoeling van den schrijver behoudende, ben ik hier in den vorm der verklaring afgeweken, en zal dit nu weer doen door het stellen van eenige voorbeelden, daar mijn opstel speciaal het karakter moet behouden, van voor jeugdige zeelui te zijn geschreven. Vooraf wil ik ook even de STELLING VAN ARCHIMEDES in herinnering brengen.

STELLING VAN ARCHIMEDES. Een vast lichaam, in een vloeistof gedompeld, verliest zooveel aan gewicht, als het gewicht der vloeistof, die door het lichaam wordt verplaatst, bedraagt. Dit gewicht der verplaatste vloeistof werkt als eene kracht die het lichaam omhoog tracht te drijven, en die het *hydrostatische vermogen* wordt genaamd. Is een lichaam lichter dan de vloeistof waarin het gebracht is, zoo zal het hierop drijven, en zoo diep indompelen, tot het water, dat door het ingedompelde deel verdrongen is, in gewicht gelijk is aan het lichaam.

Gevraagd de hoeveelheid water te berekenen, die een schip van 54 meter lengte bij 1 meter diepgang verplaatst. Zij het schip in de lengte in 12 gelijke deelen verdeeld, en laat voor den inhoud der dwarsdoorsneden, tot op den aangenomen diepgang de volgende oppervlakken gevonden zijn:

A = 0	□ meter.		F = 5.89	□ meter.		K = 6.45	□ meter.	
B = 1.12	„		G = 6.31	„		L = 6.38	„	
C = 2.77	„		H = 6.93	„		M = 5.56	„	
D = 4.29	„		I = 6.64	„		N = 0	„	
E = 5.34	„							

Daar de afstand van twee doorsneden $\frac{54}{12} = 4.5$ meter bedraagt, is de kubieke inhoud van het verplaatste water bij 1 meter diepgang $= \frac{1}{3} \times 4.5\ [0 + 0 + 2\ (2.77 + 5.34 + 6.31 + 6.64 + 6.38) + 4\ (1.12 + 4.29 + 5.89 + 6.93 + 6.45 + 5.56] = 263.76$ kub. meter. En aangezien 1 kub. meter water 1000 kilogram weegt, is het gewicht van het verplaatste water 263.76 ton. [1])

1) Zie hierover het stukje van den Heer S. Stapert, blz. 292 enz., Jaarg. 1884, „de Zee." RED.

Om nu de waterverplaatsing van dit schip voor een grooteren diepgang te bepalen, kan men alle doorsneden op dezelfde wijze berekenen, of korter den inhoud van eenige horizontale doorsneden bepalen. Is bijvoorbeeld de inhoud van de horizontale doorsnede bij 1 meter diepgang 345 □ meter, die bij 1.20 meter diepgang = 357 □ meter, en die bij 1.40 meter diepgang = 366 □ meter, zoo wordt de kubieke inhoud tusschen de doorsneden op 1.00 en 1.20 meter diepgang

$$= \frac{345 + 357}{2} \times 0.20 = 70.2 \text{ kub. meter,}$$

en de inhoud tusschen 1.00 en 1.40 meter diepgang

$$= \frac{345 + 2 \times 357 + 366}{2} \times 0.20 = 142.5 \text{ kub. meter.}$$

De totale waterverplaatsing bij 1.20 meter diepgang bedraagt dan 263 76 + 70.2 = 333.96 kub. meter = 333.96 ton, en die op 1.40 meter diepgang 406.26 kub. meter = 406.26 ton.

Het benoodigde gewicht om den diepgang van het schip een centimeter te vergrooten, wordt:

bij 1.00 M.	diepgang	345 × 0.01 = 3.45	kub.	M.	=	3450	Kgr.
„ 1 20 „	„	357 × 0.01 = 3.57	„	„	=	3570	„
„ 1.40 „	„	366 × 0.01 = 3.66	„	„	=	3660	„

Laat nu gevraagd worden: hoe diep het schip zal gaan als het met 18 ton goederen belast wordt; ondersteld dat het ledig 1.32 meter diepgang hebbe.

Op dezen diepgang zinkt het schip bij 3620 kilogr. 1 centimeter, dus bij 18 ton of 18000 kilogr. ongeveer 4.97 centimeter Het schip zal dus na het innemen der lading 1.37 meter diepgang hebben.

Eene eenvoudige en practische regel, die voor vrij nauwkeurig wordt gehouden, om de tonnenlast (tonnage) van een schip te berekenen, is de Regel van Chapman.

Men mete den diepgang van het schip, geladen en ongeladen, vermenigvuldige het verschil dezer diepgangen met de grootste breedte en met de dubbele lengte van het schip en deele het product:

door 105, als het schip overal dezelfde doorsnede heeft,
„ 110, als het schip volgebouwd is, en
„ 115, als het scherp gebouwd is.

Deze regel is ook bruikbaar voor Engelsche maten. Bijvoorbeeld: De diepgang van een volgebouwd schip zij onbeladen 6 voet van voren en 6 voet 4 duim van achteren, en beladen 8 voet 8 duim van voren, en 9 voet 10 duim van achteren; de lengte van het schip bedrage 92 voet en zijn grootste breedte 28 voet. Het verschil der diepgangen is in dit geval:

$$= \frac{9'\ 8'' + 9'\ 10''}{2} - \frac{6' + 6'\ 4''}{2} = 3'\ 7''$$

en dus het aantal tonnen, dat het schip geladen had:

$$= \frac{3'\ 7'' \times 28' \times 2 \times 92'}{110} = 168 \text{ Eng. ton.}$$

Op bladz. 9 lezen wij, dat het effect van de oppersende kracht van het water en de neerdrukkende kracht van het schip niet alleen de uitwerking moet hebben om het schip bij storing in rust te brengen, maar ook moet het den schuinen stand kunnen verdragen, veroorzaakt door den wind in de zeilen enz. De maat van deze weerstandbiedende kracht is ook de maat der stabiliteit van het schip.

Het is, in verband met de beveiliging tegen het omslaan noodzakelijk, dat wij de grootte dezer kracht kennen, en wel bij elken hoek dien het schip maakt over stuur- of bakboord, omdat hieruit is af te leiden hoeveel winddruk de zeilen kunnen verdragen. Uit hetgeen hier volgt wordt het duidelijk dat er een groot verschil is tusschen de beschouwing van schepen in stilwater en van die in eene onstuimige zee.

Bij de tot nu toe besproken stabiliteit bij elken gegeven hoek van overhelling, ging men uit van de stelling, dat als schepen slingeren, zij dit doen om eene lengte-as van het schip, terwijl het immers waar is dat een schip midden in de golven om oneindig vele assen kan slingeren. De eigenschappen van een schip opgemaakt in de onderstelling dat het zich in stil water bevindt, hebben dan ook geen waarde.

Dat des schrijvers beschouwingswijze betreffende het groot aantal assen waarom een schip kan slingeren juist is zal wel niemand betwijfelen, doch bij eenig nadenken zal men ook wel niet kunnen tegenspreken, dat door het midden van al die assen slechts een enkelen as loopt, die hoogstwaarschijnlijk wel zal gaar[illegible]waartepunt.

In elk geval is voor het bepalen der stabiliteit de aanname van slechts een enkele as, de meest geschikte wijze van handelen.

Fig. 1 geeft hij ter verduidelijking en demonstreert als volgt: Laat figuur 1 voorstellen een doorsnede over het groot spant van het schip, dat, in hellenden stand is gebracht, door de werking van eene kracht *t*, A B stelt voor de waterlijn, wanneer het schip recht ligt en *a b* de waterlijn voor het schip in overhellenden stand. De gezamenlijke drukkingen zullen werken in de lijn *P c m*, als het schip recht te water ligt. Dezelfde werking heeft plaats van *P'* door *c'*, het nieuwe middelpunt van het ingedompeld stuk als het schip een helling heeft aangenomen. Het snijpunt van deze twee lijnen in *m*, is het metacentrum, terwijl *g* is het zwaartepunt, of wel het punt, waarin al de nederwaartsch gerichte krachten, tengevolge van het gewicht van het schip kunnen ondersteld worden samen te werken.

De opwaarts richtende kracht gaat door *c'*, op den horizontalen afstand *g* Z van het zwaartepunt; deze hefboom *g* Z geeft eene betrekkelijke maat van de tegenstandbiedende kracht van het schip met gewicht.

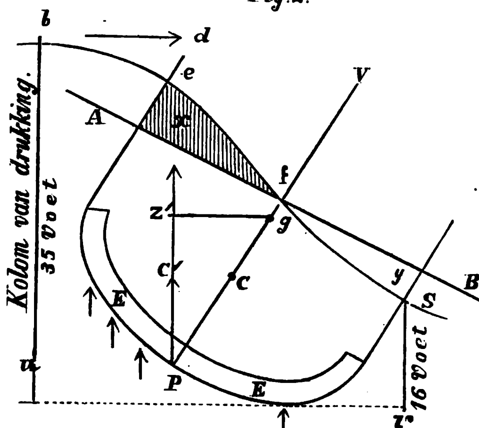
De lengte van den hefboom *g* Z, vermenigvuldigd met het gansche gewicht in tonnen, geeft het bedrag der stabiliteit in voettonnen. Dit geeft alzoo de maat voor de kracht welke noodig is, om het schip in zijn normalen stand terug te brengen, indien de drukking wordt terug genomen, welke den scheeven stand teweeg bracht. Het is duidelijk dat hoe hooger het zwaartepunt *g* ligt, des te lager bij overhelling, het midden *c* zal liggen van het ondergedompeld gedeelte, (de draaiings-as

gaat door het zwaartepunt en dus blijft *g* op dezelfde hoogte); tevens zal de horizontale afstand tusschen de loodlijnen, gaande door zwaarte- en drukkingspunt, kleiner worden, en dus de hefboom der oprichtende kracht korter.

Hierdoor wordt ook het weerstand biedend vermogen, aan de drukking der zeilen of aan andere drukkingen, minder. Daarom hoe hooger het zwaartepunt ligt, als overigens alles het zelfde blijft, des te minder zal de stabiliteit zijn, en des te grooter het gevaar voor omslaan.

Deze stabiliteit is de maatstaf voor de drukking in de zeilen welke een schip kan verdragen in voordeelige omstandigheden, het is dan veilig in stilwater, bij een regelmatigen winddruk. Doch wanneer men met een minderen winddruk, die voldoende schielijk aankomt, te doen heeft, zal het schip omslaan, en te eerder zal dit gebeuren wanneer het schip weinig vaart loopt. Tegen dit gevaar moeten voorzorgen genomen worden, niet door vermindering van stabiliteit, zoo als gedaan werd bij de toepassing van het *Froude-Reed systeem*, doch wel door voorziening in de dubbele hoeveelheid stabiliteit van het bedrag hetwelk benoodigd is voor gewone gevallen in stil water, met eene gelijkmatige drukking in de zeilen.

Vooral aan lichte schepen, waarvan bovendien het gewicht concentreerd is, moet men veel stabiliteit geven.



Deze concentratie van gewicht was een element van gevaar voor de „Eurydice" en „Atalanta". Doch den bevelhebber dezer bodems was gedoceerd: *„that for ships to be safe they must have very little initial stability."*

Figuur 2 met de verklaring daarvan dient om aan te dui-

den welk gevaar aanwezig is, als de drukking in de zeilen onder zekere omstandigheden met de golfbeweging medewerkt. Alvorens tot de demonstratie van de figuur over te gaan, acht ik het nuttig even te herinneren aan de leer van het middelpunt van drukking van vloeistoffen tegen vlakke wanden, daar dit noodzakelijk is ter betere appreciatie der drukkingswaarde van kolom *b u* in de figuur.

Op elk vlaktedeel van den wand wordt een drukking uitgeoefend. Deze drukkingen hebben te samen één resultante. Het aangrijpingspunt dezer resultante heet het MIDDELPUNT VAN DRUKKING.

Denkt men zich nu op de enkele vlaktedeeltjes *a*, *b*, van het vak *A B*, figuur 3 rechthoekig gelijkbeenige waterprisma's met grondvlakken *Aaa'*, *Abb'*,..., die loodrecht op den wand staan en wier rechthoekszijden gelijk zijn aan den afstand dier deelen tot den waterspiegel, dan stellen deze prisma's de drukkingen op de achtervolgende vlaktedeelen voor. De punten *a'*, *b'*,... liggen allen in één vlak *A C*. Tusschen dit vlak en den wand *A B* ligt dus een prisma, dat de geheele drukking op den wand kan voorstellen Het middelpunt van drukking ligt even diep onder den waterspiegel als het zwaartepunt van dit prisma

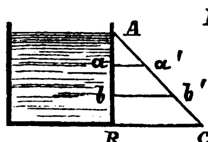


Fig3.

Bij een RECHTHOEKIGEN WAND ligt dus het middelpunt van drukking op een diepte onder den waterspiegel gelijk aan $\frac{2}{3}$ van de hoogte van het ingedompeld gedeelte.

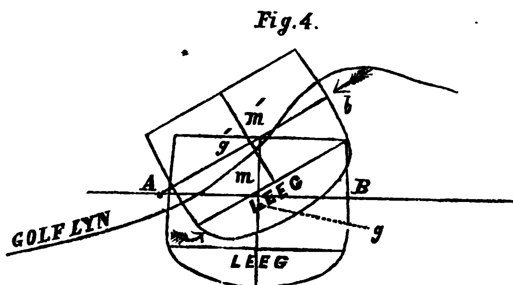
Voor DRUKKING OP GEBOGEN OPPERVLAKKEN projecteere men de gebogen wand op een vlak loodrecht op de richting der drukking. De drukking op deze projectie is gelijk aan de drukking op het gebogen oppervlak.

Figuur 2 stelt voor een schip dat door eene golf *befs* uit den loodrechten stand is gebracht. Hierin is AB de waterlijn van het rechtliggend schip. Het grootste gedeelte der eene zijde en dus een gering gedeelte der andere is ondergedompeld. In dezen stand heeft het schip geen voldoende stabiliteit, omdat eene beduidende kracht werkzaam is, nl. de 35 voet hooge kolom water aan de eene zijde die daar werkt als heffende en drukkende kracht tevens; terwijl tegenover dit effect slechts een weerstand-

biedende kolom water staat van 15 of 16 voeten hoogte of minder dan de helft van de drukking aan de tegenovergestelde zijde; waarvan het gevolg is, dat het middelpunt van drukking is overgebracht, ver over de andere kant in de richting van c naar c'. De uitwerking hiervan richt zich in de lijn $P\ C'$ met een hefbooms-arm $Z'\ g$. Dit zijn toestanden om het schip te doen omslaan, vooral als het vaartuig een leegen bodem $E\ E$ heeft zooals eens geadviseerd werd toe te passen, door Sir E. Reed. Dergelijke positiën in zee geven geen hoop meer, dat een schip zich weder zal oprichten, indien het slechts gelijk Fishbourne het noemt: de eigenschap bezit van *still-water stability*. Met het gaande weg toenemen van het gearceerde deel x, zijnde dat gedeelte van het schip, hetwelk meer wordt ondergedompeld, en van het gedeelte y dat meer boven water komt, wordt de stabiliteit gaande weg kleiner.

Ter verduidelijking van hetgeen admiraal Fishbourne bedoelt, met het zoo geducht te velden trekken tegen de theoriën van Troude en Reed ontwikkeld, acht ik nog noodzakelijk even stil te staan bij hetgeen schrijver zegt van figuur 4, vooral omdat hij hierin meer aanschouwelijk voorstelt, dat een schip op eene onstuimige zee ook om andere assen kan slingeren, dan slechts om een enkele lengteas, waarvan aangenomen is een standvastige plaats in de lengte van het schip, gaande door het zwaartepunt. Hij zegt:

Fig. 4.



In de Froude-Reedtheorie is niet naar behooren rekening gehouden met de drukking die onder zekere omstandigheden werkt tot het omverwerpen van het schip, terwijl de drukking tot ondersteuning — als er een is? — is overschat geworden.

Hier wordt klaarblijkelijk bedoeld het ondersteuningsvermogen der ledige ruimte, bestemd tot het inlaten van waterballast.

Uit de figuur is het duidelijk, dat door een aankomende golf

van de tegenovergestelde zijde, een schip ook slingeren kan om eenig punt A buiten boord gelegen. Dit zal te gevaarlijker en heviger zijn, naarmate de golven korter en sneller in beweging zijn, en een meer overhellend punt hebben.

Hier is zichtbaar (de beteekenis der andere letters in deze figuur gesteld duidt de admiraal niet nader aan) dat hoe hooger het zwaartepunt ligt, des te gemakkelijker de golven aan het schip een wentelende beweging kunnen geven, en de slingerhoek ook grooter zal worden. Wat verder op bladz. 34 en 37 zegt hij:

Onbegrijpelijk is het, dat men voor berekeningen slechts een enkele as aanneemt, — hetgeen ook onderwezen wordt op het Royal Naval College, — terwijl toch, en wel gelijktijdig, door den invloed der golven aan het schip, vijf verschillende bewegingen kunnen gegeven worden.

1°. Eene verticale beweging over de golf, en naar beneden in de diepte der golven.

2°. Een slingerende of rollende beweging.

3°. Een stampende beweging.

4°. Een direct voortgaande beweging, welke het ondergedompeld deel wijzigt, naar verhouding tot de vaart

5°. Een min of meer omwegmakende beweging (circuitous motion) omdat het niet mogelijk is het schip in een rechte lijn te doen voortbewegen.

In den laatsten tijd is men er toe overgegaan de schepen bestemd voor de oorlogsmarine meer stabiliteit te geven, doch men heeft dit gezocht door de wijziging van den vorm, in stede van in de verplaatsing der gewichten, waarvan het gevolg is meerdere onhandelbaarheid van het schip en in sommige omstandigheden op zee, ook meerdere onveiligheid.

Dat deze foutieve zienswijze ook haar weg heeft gevonden bij den bouw, van koopvaardijschepen lijdt geen twijfel, en daarom ware het gepast geweest dat de Marine-autoriteiten na het gevaar daarvan ontdekt te hebben dit gepubliceerd hadden, vooral daarom, dewijl *the ignorant Plimsoll waterline or mark* het gevaar bedekt en verlies van menschenlevens door misleiding in de hand werkt

Wij zullen nu van de brochure afscheid nemen en tot slot nog even aantoonen hoe bijtend en bitter scherp Fishbourne

andersdenkenden bestrijdt. Hoe het eigentlijk wezen moet zegt hij nergens, doch wel waarschijnlijk komt dit later in den vorm van een *patent* aan het licht.

Van het Plimsoll-mark zegt hij, dat een arme drommel al licht denkt dat zijn schip veilig is, indien het nog niet geladen is tot aan het Plimsoll-mark, terwijl het dit geenszins is en het dit wel zou kunnen zijn dieper geladen dan dit merk, als de stuwing der lading behoorlijk heeft plaats gehad. Te eer is er gevaar als den gezagvoerders het Froude-Reed idée is geleeraard geworden. Op de laatste bladzijde staat dan ook: „It is a cruel shame that when hundreds of lives are lost, as in the „Captain", „Eurydice", „Atalanta", and other ships, the real authors of these disasters should not necessarily be placed on their trial, as they would be by a Coroner and a jury if the bodies of their victims were cast on our shore, instead of which the betrayers seem to be called only to make ignorant and incorrect statements to exonerate themselves from blame, and so to cast a slur on the professional character of the dead. Till a Royal Prince or a Bishop is thus drowned, we shall never have the saddle placed on the right horse, and naval architects will be allowed to sacrifice the crews to their stupid and ignorant conceits"

Dat het bedoelde geschrift waarde heeft, zal wel niemand, die er ernstig mede kennis maakt, ontkennen. Hetgeen ik echter er tegen heb — afgezien van de algemeene strekking — is, dat de schrijver verzuimd heeft, de onderstaande formules, door scheepsbouwmeesters nog steeds toegepast, te wijzigen. In dier voege, dat de door hem opgenoemde oorzaken van gevaar als factoren er in voorkomen.

$$d = \frac{a\,k}{\mathrm{A}};\; g = \frac{d}{\mathrm{Sin.\,V}};\; l = d \pm e\ \mathrm{Sin.\,V};\; f = g \pm e;$$

$$\text{Stabiliteit van het schip} = \mathrm{W}\, f\ \mathrm{Sin.\,V}.$$

Waarin is:

W = Het gewicht van het drijvend lichaam.

d = Horizontale afstanden tusschen de loodlijnen gaande door het zwaartepunt van het schip en het metacentrum. D. i. de meer besproken hefboomsarm die verandert met de helling.

l = Horizontale afstand van het zwaartepunt van het ondergedompelde deel bij rechtliggend schip tot de loodlijn gaande door het metacentrum bij hellend schip.

f = Afstand van het zwaartepunt van het schip tot het metacentrum.

g = Afstand van het zwaartepunt van het ondergedompelde deel bij rechtliggend schip.

e = Afstand van beide bovengenoemde zwaartepunten.

V = Hoek van slingering.

A = Oppervlak van verplaatsing.

a. = Oppervlak van de onderdompeling of rijzing bij de slingerhoek V. [In onderstelling dat de twee oppervlakken gelijk zijn].

k. = Horizontale afstand der zwaartepunten van het ondergedompelde en uit het water gekomen stuk, veroorzaakt door slingeren.

En tot slot de volgende vraag:

In verschillende Jaarboeken van de Kon. Nederl. Marine, o. a. ook in dat van 1882—1883 — de „Tromp" betreffende — komen adviezen voor om het zeiloppervlak onzer kruisers te vergrooten. Kunnen die oorlogsbodems — naar aanleiding van hetgeen vooraf is gegaan — die vermeerdering van zeiloppervlak wel verdragen?

F. W. MONDRIAAN.

Banda Neira (Moluksche Archipel), 1 December 1884.

Verhouding der zeerampen van Engelsche, Duitsche en Nederlandsche schepen.

Volgens het „Repertoire Général van Bureau Veritas" van 1884—1885, bevattende alle zeevarende zeil- en stoomschepen van alle natiën, bedra[illegible] hepen van

Engeland:	5090	stoomschepen	en	15384	zeilschepen.
Duitschland:	488	"	"	2471	"
Nederland:	145	"	"	965	"

Wat het *getal schepen* betreft, is de verhouding alzoo:
Stoomschepen: Nederland : Duitschland : Engeland = 1 : 3,36 : 35,1.
Zeilschepen: " " " = 1 : 2,56 : 15,9.

Het aantal *totaal verliezen* bedroeg in 1884:

Engeland:	145	stoomschepen	en	460	zeilschepen,
Duitschland:	13	"	"	75	"
Nederland:	2	"	"	21	"

terwijl bovendien *schade bekwamen*:

Engeland:	1185	stoomschepen	en	1259	zeilschepen.
Duitschland:	121	"	"	216	"
Nederland:	33	"	"	61	"

Deze cijfers geven eene *verhouding* aan van:

Totaal verloren stoomschepen	Nederland : Duitschland : Engeland	= 1 : 6,5 : 72,5
Id. zeilschepen	" " "	= 1 : 3,57 : 21,9
Schade bekomen stoomschepen	" " "	= 1 : 3,67 : 35,9
Id. zeilschepen	" " "	= 1 : 3,54 : 20,6

Uit deze cijfers blijkt dat Engeland zoowel als Duitschland in verhouding *méér* totaal-verliezen en *méér* accidenten hebben gehad dan Nederland, eene verhouding welke in *percenten* uitgedrukt neêrkomt op de navolgende cijfers:

Totaal verloren stoomschepen.	Duitschland...	48.3	% *méér* dan Nederland.
	Engeland ...	51.5	" " " "
Id. zeilschepen.	Duitschland...	28.2	" " " "
	Engeland ...	27.4	" " " "
Schade bekomen stoomschepen.	Duitschland...	8.4	" " " "
	Engeland ...	2,2	" " " "
Id. zeilschepen.	Duitschland...	2.3	" " " "
	Engeland ...	23.3	" " " "

Een belangrijk werk op nautisch-wetenschappelijk gebied.

(*Deutsche Seewarte. Segelhandbuch für den Atlantischen Ozean. Mit einem Atlas von 36 Karten. Herausgegeben von der Direction. Hamburg*, L. Friederichsen & Co.)

Het hierboven, met cursieve letters aangegeven werk, zag onlangs het licht, d. w. z. het z. g. „Segelhandbuch etc." De daarbij behoorende Atlas verscheen reeds in 1882.

Wij meenen dat de aankondiging van dezen nieuwen, en voor de scheepvaart bijzonder gewichtigen, arbeid van de Deutsche Seewarte niet vergezeld mag gaan van eene bloote aanbeveling, doch dat wij verplicht zijn deze te wettigen, door onzen lezers een blik te geven in den inhoud.

Wij weten niet beter te doen, om de strekking van het werk te doen kennen, dan door uit het korte „Vorwort" een en ander over te nemen.

Eenigszins vrij vertaald lezen wij daar:

„Tot nog toe wordt in de zeilaanwijzingen veel gewicht ge- „legd op den, uit statistische onderzoekingen gebleken, gemid- „delden toestand van weer en wind in de verschillende zeeën „en onderdeelen van deze; stormen worden daarbij beschouwd „als storingen in het geregeld verloop der verschijnselen. Wat „deze laatste betreft, geeft men dan de regelen aan die be- „hooren te worden gevolgd ter ontwijking van gevaar.

„De Directie van de Seewarte heeft haar taak anders opge- „vat. Zij heeft, door de waarnemingen geleid, de verschijnselen „in hun verloop gevolgd en door een aantal voorbeelden dit „toegelicht.

11*

„De denkende zeeman, die deze studie doorloopt, zal daarin „wenken vinden, welke hem in de uitoefening van zijn beroep „ten nutte komen, hoofdzakelijk met het oog op de veiligheid „en de bespoediging der reis.

„Het gevaar, dat hen veelal vergezelt, voor het oogenblik „daargelaten, krijgen de stormen in het licht dezer beschouwin„gen eene hoogere beteekenis, doordat de zeeman geplaatst „wordt voor vraagstukken, waarbij kennis der meteorologische „wetenschap op den voorgrond treedt.

„Hij, en hier geldt het vooral de gezagvoerder van het „zeilschip, heeft den kortsten en veiligsten weg tusschen twee „havens te zoeken en ingeval weer en wind noodzaken dien „weg te verlaten hem op nieuw te bepalen. Evenals zulks het „geval behoort te zijn tot het goed manoeuvreeren in stormen, „moet hij ook hier zich een denkbeeld kunnen maken van den „weerstoestand van het oogenblik.

„Voor de navigatie is het zeer nuttig dat de beginselen, „waarop die kennis van den weerstoestand van het oogenblik „berust, met den zeeman grondig worden besproken. Nog lang niet „genoeg is men doordrongen van de waarheid, dat het zoeken „van den kortsten en veiligsten weg een probleem is, dat in „zijne oplossing groote overeenkomst heeft met het vermijden „of verminderen van de kansen van gevaar in een storm.

„De grondige bespreking van deze aangelegenheid heeft men „zich als hoofddoel gesteld bij de samenstelling dezer zeilaan„wijzingen. Met groote uitvoerigheid zijn de beschouwingen „over het algemeen verloop der weersverschijnselen behandeld „geworden, zoomede den aard der stormen in de verschillende „deelen van den Atlantischen Oceaan, terwijl de gemiddelde „toestand van wind en weer eenvoudig en in korte trekken is „behandeld."

Nieuw is deze wijze van de zaak te behandelen niet, de Seewarte heeft reeds sedert eenige jaren in een werk, dat zij meer bepaald voor gezagvoerders van zeilschepen samenstelt, getiteld „Der Pilote, ein führer für Segelschiffe" en waarvan nu sedert drie jaren jaarlijks een nummer is verschenen, op deze zelfde wijze de zaak behandeld.

Het werk is verdeeld in twee gedeelten die zeer onderscheiden zijn. Het eerste gedeelte kan beschouwd worden als een leer-

boek, hetgeen bij de bespreking van den inhoud blijken zal, terwijl het tweede gedeelte, waarin meer bepaald de zeilaanwijzingen op den Oceaan worden behandeld, eene zuiver practische beteekenis heeft.

De veertig eerste bladzijden van deel I, behelzen het eerste hoofdstuk getiteld „Inleiding", waarin gehandeld wordt over den omtrek en de diepte van den Oceaan. De Atlas die bij dit werk behoort, doch welke reeds in 1882 verscheen, vangt aan met eene dieptekaart, die blijkens de laatste onderzoekingen hier en daar verbeteringen behoeft, en daarom is aan het slot van het werk eene verbeterde kaart gegeven van de diepten van den Noord-Atlantischen Oceaan. Deze kaart levert ook nog in dit opzicht verschil met die welke in den atlas is gegeven, dat nu al de werkelijk waargenomen diepten in getallen zijn opgegeven, zoodat men zelf beoordeelen kan, waar de gegeven dieptelijnen aan de waarnemingen zijn ontleend, en in hoeverre de kans bestaat, dat in ruimten, waar waarnemingen falen, de fantasie eene rol heeft gespeeld. De Seewarte is hierin tegemoet gekomen aan het bezwaar dat de kommandant van de „Talisman", den Heer Th. Parfait, Capitaine de Frégate, (zie Revue Maritime et Coloniale tome 80 pag. 509 v.v.) tegen de dieptekaart uit den Atlas had.

De verhandeling over de diepten in dit hoofdstuk wordt gevolgd door eene over den aard van den bodem, het soortelijk gewicht en de temperatuur van het zeewater, van zelf volgt hieruit eene bespreking van de stroomingen in den Oceaan, waarbij men onder anderen eene duidelijke en bondige uiteenzetting krijgt van de ijstoestanden in het late voorjaar, nabij de New-Foundlandbank, voor onze Amerikaansche vaart van zooveel gewicht.

De inleiding wordt besloten met eene korte beschouwing over de hoogte en de lengte der golven in den Oceaan. Veel is, uit den aard der zaak, dienaangaande niet met zekerheid te zeggen. Wij leeren daaruit dat Scoresby, die de hoogte der golven heeft gemeten door te zien hoe hoog hij in 't want moest klimmen, wanneer het schip in de diepte van het golfdal is, om de toppen van twee golven in een te zien, geene hoogere golven dan van 13 M. heeft waargenomen. Dit komt overeen met waarnemingen door Neumayer westwaarts van Kaap Hoorn

met een aneroïde gedaan. Hij vond geene hoogere golven dan van 12 à 13 M. Voor deze waarneming was de aneroïde in Cardanusringen opgehangen en voorzien van een micrometer voor de aflezing.

De hoofdstukken II en III die te samen slechts 17 bladz. beslaan zijn respectievelijk getiteld: „Algemeen overzicht der winden op den oceaan" en „De gemiddelde toestand van den wind en de windkaarten in de verschillende jaargetijden".

Aan eerstgemeld hoofdstuk gaan vooraf twee kaarten waarbij, op eene voor zoover wij weten tot dusver nog niet elders gevolgde wijze, de richting en de kracht van den wind, zoomede zijne meerdere of mindere bestendigheid is aangegeven, en zulks gezamenlijk voor de maanden Juli en Augustus, alsmede voor Januari en Februari. Hoewel bij deze voorstellingswijze geen aanspraak kan worden gemaakt op nauwkeurigheid, geeft zij echter een zeer aanschouwelijk beeld van den toestand. Het tweede hoofdstuk houdt in woorden in, wat deze kaarten op te merken geven.

Het derde hoofdstuk is meer bepaald eene toelichting op de windkaarten 22 t/m. 25 van den Atlas. Deze kaarten geven de windrichtingen voor ieder kwartaal per 5° □. Zij zijn in sommige opzichten onderscheiden van de windkaarten, die door de afdeeling Zeevaart van het K. N. Meteorologisch Instituut te Utrecht worden uitgegeven; 1°. doordat zij slechts per kwartaal en per 5° □ de windrichtingen geven, en 2°. doordat de stilten, die bij ons in getallen worden gegeven, hier door streepjes aan de basis van ieder vierkant zijn aangeduid. De lengte dier streepjes geeft het percentsgewijze voorkomen der stilten aan. Wat bovenal de hier te lande uitgegeven windkaarten de voorkeur doet geven boven de in den Atlas voorkomende is dit, dat de windkrachten per maand en per 1° □ worden gegeven en dat bij ieder vierkant steeds is aangegeven uit hoeveel waarnemingen de gegevens verkregen zijn.

In het derde hoofdstuk worden behandeld, zooals wij reeds zeiden, de vier windkaarten en zulks in verband met de kaarten 16 t/m. 20 van den Atlas, in welke de gemiddelde luchtdrukking over het geheele jaar en gedurende de maanden Februari, Mei, Augustus en November aanschouwelijk wordt voorgesteld.

In hoofdstuk IV wordt een overzicht gegeven van „Wind en weer aan de kusten van den Atlantischen Oceaan", aanvangende met Groenland gaat het de Amerikaansche kusten langs tot Kaap Hoorn en van de Kaap de Goede Hoop langs Afrika en Europa tot aan de Witte Zee.

Het nu volgende hoofdstuk V mag zeker wel tot de meest belangrijke gedeelten worden gerekend, wijl het handelt over de luchtdrukking en haar verband met de luchtstroomingen.

Wij vinden daarin vooreerst de verklaring eener grafische voorstelling van de horizontale verdeeling van de luchtdrukking met de daarmede gepaard gaande luchtstrooming en daarbij tevens vermeld de wet van Buys Ballot, die het verband tusschen deze beide aangeeft. Verder wordt de hoek, dien de windrichting met de richting der gradient (zie hierover „Het Nut van den barometer voor den Zeeman") maakt, besproken en in 't algemeen medegedeeld welke omstandigheden invloed kunnen hebben op de grootte van dezen hoek.

Hierna komen ter sprake de periodieke en niet periodieke verandering der luchtdrukking, zoomede de gemiddelde verdeeling dezer drukking in verband met de kaarten 16 t/m. 20 van den Atlas. Hieruit blijkt onder anderen de overeenstemming tusschen de resultaten, door de Afdeeling Zeevaart van het Meteorologisch Instituut te Utrecht en door de Seewarte, verkregen. Tusschen 45° N. en 50° N. vond het Instituut te Utrecht uit 25,759 waarnemingen voor den gemiddelden barometerstand 761.0 m.M., terwijl de Seewarte uit 22,705 waarnemingen van Duitsche schepen precies hetzelfde vond.

Bij de samenstelling dezer kaarten is voor een groot deel gebruik gemaakt van de onderzoekingen, door de Afdeeling Zeevaart van het Meteorologisch Instituut hier te lande gedaan.

De bladzijden 87 t/m. 96 behelzen tal van wetenswaardige opmerkingen, betreffende de verdeeling der luchtdrukking en de winden in de verschillende tijden des jaars en op de verschillende deelen des Oceaans.

Dit hoofdstuk wordt besloten met eene uiteenzetting van de windveranderingen in en de beteekenis van de depressies, waarbij den zeeman gewezen wordt op het aandeel dat de veranderingen in de luchtdrukking hierbij hebben.

Hoofdstuk VI handelt over de temperatuur der lucht en het watergehalte in den dampkring.

Het gedeelte waarin de temperatuur wordt behandeld is slechts zeer kort, hoofdzakelijk wordt daarin uiteengezet waarom des zomers het land warmer dan de zee en des winters de zee warmer dan het land is en worden eenige temperatuurverschillen verklaard.

Bij de bespreking van het watergehalte in den dampkring vinden wij duidelijk aangegeven, waar en hoe nevel en mist ontstaan, en uiteengezet dat juist die streken en jaargetijden die rijk aan nevel zijn, weinig regen opleveren en omgekeerd. Verder worden hier de kaarten 29, 30 en 31 van den Atlas onder woorden gebracht. Kaart 29 geeft ons eene voorstelling van den regen naar zijne periodiciteit. Hier is onder meer door verschillende kleuren aangegeven tot hoeverre op het Noorder- en Zuiderhalfrond het Tropische regengebied met zijn tijd van droogte in den winter en het voorjaar zich uitstrekt. De Noordelijke grens hiervan loopt over de Groote Antillen naar de Kaap Verdische eilanden. De Zuidelijke grens vangt bij ongeveer 42° Z.Br. op de Oostkust van Zuid-Amerika aan, loopt langs deze kust Noordwaarts tot ongeveer bij Kaap Roca en strekt zich vervolgens in OZO.lijke richting naar de Westkust van Afrika tot ongeveer 15° ZBr. Kenmerkend is hier, door het groote aandeel dat het Noordelijk gedeelte van Zuid-Amerika in dit gebied heeft, den invloed van de verdeeling van groote uitgestrektheden water en land op den regen in de verschillende jaargetijden.

Hoofdstuk VII is het eerste van een viertal hoofdstukken, die gezamenlijk wel, in verband met hoofdstuk V, als de meest belangrijke van dit werk te beschouwen zijn. Zij handelen n.l.: over de stormen.

Hoofdstuk VII geeft ons de algemeene beschouwing van het onderwerp, het leert ons wat wij onder stormen hebben te verstaan en hoe deze nog weder kunnen worden onderscheiden.

Wij zien hier dat alle winden in 't algemeen tot z. g. cyclonale luchtbewegingen zijn terug te brengen, d. w. z.: het zijn alle bewegingen rond een gebied waar de luchtdrukking het geringst is. Echter kunnen dergelijke uitgestrektheden van geringste luchtdrukking zoodanige uitgerekte vormen hebben, dat van eene cyclonale beweging weinig meer overblijft. Is dit eene karaktertrek der winden in het algemeen zoo kan men

toch bij die cyclonale bewegingen die van stormen vergezeld gaan, lang niet altijd de stormen in hun geheel als wervelwinden beschouwen. Het komt vooral in de gematigde luchtstreken veelal voor, dat slechts in een gedeelte van de cyclonale luchtbeweging de wind met de kracht van storm waait. Stormachtige winden rondom geheel het gebied van laagste drukking of wel rondom het centrum, behooren meer eigenaardig tot de Tropische gewesten.

De beschouwing der luchtbeweging bij stormen geeft aanleiding tot verschillende zeer gewichtige opmerkingen aangaande den hoek dien de windrichting maakt met de richting der gradient op verschillende breedten zoowel aan de aardoppervlakte als in de hooger gelegen luchtlagen.

De wijze van ontstaan der stormen kan tweeledig zijn. Zij kunnen ontstaan binnen een uitgebreid gebied van gelijkmatig verdeelde lage drukking, dat omgeven is van verschillende barometrische maxima, dus bij een toestand van rust in de atmosfeer. Wanneer de aardoppervlakte binnen gemeld gebied sterk wordt verwarmd, bevat de dampkring daar, vermoedelijk tot eene vrij belangrijke hoogte, veel waterdamp en wordt hij door de aan de buitenzijde aanwezige hoogere drukking opgeheven — dientengevolge ontstaat eene aanmerkelijke condensatie met nieuwen aandrang tot opstijging en daardoor eene meer en meer in kracht toenemende toevloeijing van lucht langs de aardoppervlakte naar binnen. Het is voornamelijk in de tropische gewesten dat op deze wijze de stormen ontstaan.

In de gematigde luchtstreek komt het veel meer voor dat, bij bestaande gebieden van lage drukking, aan den buitenrand depressies ontstaan, z. g. partieele minima (randbildungen, gelijk de Duitschers ze noemen) die gedurende korteren of langeren tijd binnen een meer of minder beperkt gebied, vergezeld kunnen gaan van storm.

Datgene wat is opgemerkt geworden bij de verplaatsing der stormen, vinden wij hier duidelijk aangegeven, zoomede enkele opmerkingen omtrent de vermoedelijke richting waarin zij zich zullen verplaatsen, in verband met de richting der gradient en dat gedeelte der depressie waar de krachtigste winden waaien.

In de kaarten No. 26 en 27 van den Atlas, die ontworpen zijn naar „De wet der stormen aan latere waarnemingen getoetst”

van Andrau in 1862 door het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut uitgegeven, is de percentsgewijze hoeveelheid stormen voorgesteld die respectievelijk in de tijdvakken December tot Februari en Juni tot September voorkomen.

Waarom heeft de Seewarte dit niet aangevuld uit het waarnemings-materiaal dat later is verschenen? Wellicht heeft men gemeend, dat wij sedert 1862 eene juistere opvatting van het voorkomen der stormen hebben verkregen en heeft men de voorkeur gegeven aan eene grafische voorstelling, als de kaart No. 28 ons geeft, van de banen der stormen over den Oceaan, die tevens aangeeft de plaatsen waar zij het meeste voorkomen.

Deze kaart No. 28 (Häufigkeit und mittlere Zugstrassen der barometrische Minima) is dezelfde die Köppen publiceerde in de Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg 1880 met een Opstel getiteld: „Die Zugstrassen der barometrischen Minima in Europa und auf dem Nord-Atlantischen Ocean und ihr Einfluss auf Wind und Wetter bei uns."

Het laatste gedeelte van Hoofdstuk VII geeft ons eene beschouwing over de plaatselijke stormen de z. g. buien, tornado's en waterhoozen.

Vooral het gedeelte waarin de buien worden behandeld is zeer belangrijk. Wij leeren daaruit dat wij onder buien hoofdzakelijk te verstaan hebben luchtstroomingen die uit de hoogere lagen van den dampkring snel neêrdalen, en dan vergezeld gaan van eene aanmerkelijke windkracht, omdat zij in die hoogere lagen, waar geene wrijving langs de aardoppervlakte ze terug hield eene veel grootere snelheid hebben dan de luchtstrooming beneden en zij die snelheid eerst gaandeweg verliezen.

Met hoofdstuk VIII begint eene uitvoerige bespreking der verschillende stormen naar hun voorkomen in de verschillende deelen van den Oceaan. In een volgend nummer hierover nader.

W. J. H.

De Petroleumhandel te Rotterdam.

Aan den Gemeenteraad van Rotterdam is het volgende adres verzonden:

Het zal uwe vergadering bekend zijn, dat terwijl de verbetering van den Waterweg — en daarmede gepaard gaande bezuiniging van lichterkosten in de buitenhavens — een merkbaren invloed heeft gehad op den aanvoer van vele artikelen hier ter stede, zulks nog niet het geval was ten opzichte van den aanvoer van petroleum.

Het ligt in den aard der zaak, dat evenals zulks in andere havens het geval is, fluctuatiën in de aanvoeren altoos zullen voorkomen en mitsdien eene vergelijking der aanvoeren van eenige achtereenvolgende jaren, niet altoos eene juiste maatstaf is ter beoordeeling van de ontwikkeling van dezen tak van handel. Niet uitsluitend richten wij dan ook het oog op de cijfers der hier aangevoerde hoeveelheden, vergeleken met die der naburige havens. Van oneindig meer belang komt ons evenwel het feit voor, dat de aanvoeren op onze haven bijna uitsluitend voor binnenlandsche consumptie bestemd bleven, en dat door onze importeurs nagenoeg geen deel genomen kon worden aan het voorzien der behoefte van ons natuurlijk achterland — Duitschland.

Bleef onze handel beperkt tot het voorzien der binnenlandsche behoefte, — ook op dit terrein werd het deel, dat onze gemeente in de aanvoeren had, percentsgewijze kleiner — grootendeels door de vermeerderde aanvoeren te Amsterdam, doch ook door eenige aanvoeren, die te Vlissingen plaats hadden.

Waarschijnlijk is het uwe vergadering bekend, dat de aanvoeren te Vlissingen, geheel voor rekening van Rotterdamsche

importeurs plaats vonden, terwijl een goed deel der aanvoeren te Amsterdam eveneens voor Rotterdamsche rekening gedaan werden.

Wij wenschen de aanvoeren te Vlissingen geheel buiten bespreking te laten, doch veroorlooven ons op te merken, dat er gegronde redenen bestaan om te verwachten, dat, onder de thans bestaande omstandigheden, de aanvoeren elders, ten nadeele van die te Rotterdam, zullen toenemen.

Het waren ontegenzeggelijk deze motieven, welke de Kamer van Koophandel aanleiding gaven, eene enquête in te stellen omtrent den toestand van den petroleumhandel en waarvan de resultaten aan de leden uwer vergadering werden medegedeeld.

Eenparig onderschrijven wij de conclusie, waartoe de Commissie uit de Kamer van Koophandel kwam, ten opzichte der noodzakelijkheid, dat inrichtingen, bestemd voor den opslag van petroleum, verbonden moeten zijn aan het algemeen spoorwegnet.

Indien men nagaat, dat de levendigste afzet plaats vindt in die maanden, gedurende welke watertransport altijd min of meer onzeker is, omdat vorst of ijsgang in weinige dagen de vaart kan stremmen, dan zal men gereedelijk erkennen, dat voor petroleum — meer nog dan voor eenig ander artikel — met het spoorwegvervoer rekening gehouden moet worden. Wij voegen daarbij, dat, juist omdat opslag en behandeling van petroleum overal aan bijzondere bepalingen is onderworpen, — de detaillant genoodzaakt is tot inslag van kleine hoeveelheden. Zekerheid omtrent den tijd van aankomst verkrijgt daardoor dubbele waarde, in dezelfde mate stijgen de voordeelen van spoorwegvervoer boven het transport te water.

Wij wenschen evenwel verder te gaan dan de enquêtecommissie uit de Kamer van Koophandel, en veroorloven ons eerbiediglijk onze beschouwingen over de bestaande gemeenteverordeningen betreffende opslag en behandeling van petroleum, uwe welwillende aandacht aan te bevelen.

Volmondig erkennen wij dat, met het oog op veiligheid, wettelijke voorschriften niet mogen ontbreken, doch niet misplaatst moge het zijn in herinnering te brengen, dat geraffineerde petroleum — en alleen deze wordt in onze gemeente a[illegible] — niet aan zelfontbranding onderhevig is en on-

eindig minder gevaar oplevert voor brand, dan tal van chemicaliën, spiritualiën en andere stoffen, die vrij en onbelemmerd in de bebouwde kom der gemeente worden opgeslagen.

Het zij ons vergund hieraan de bestaande verordeningen te toetsen.

Volgens art. 32 der verordening van 12 Juni 1873 zijn de gezagvoerders van schepen, geheel of gedeeltelijk met geraffineerde petroleum beladen, verplicht, bij het binnenkomen daarvan aangifte te doen aan den havenmeester en op de door dezen aan te wijzen plaats, de petroleum zoo spoedig mogelijk te lossen.

Het is uwe vergadering vermoedelijk bekend, dat pogingen, vroeger door particulieren aangewend, om goedkeuring te verkrijgen voor terreinen binnen deze gemeente (bedoeld in art. 28 der genoemde verordening), schipbreuk hebben geleden. Ofschoon wellicht in strijd met de verordening is de feitelijke toestand daardoor deze geworden, dat het gezagvoerders verboden wordt met hunne schepen de gemeente binnen te varen, en zij voor hunne losplaats verwezen worden naar eene andere gemeente. Hoe vreemd zulks ook moge schijnen, worden gezagvoerders belet, de haven, waarvoor zij bevracht zijn, met hunne lading te bereiken.

Hiertegen bestaan, in ons oog, zeer gewichtige bezwaren. Uit een nautisch oogpunt reeds dit, dat — aangezien de schepen te Charlois niet in eene haven, maar aan de kade liggen — bij den minsten ijsgang zij aan werkelijke gevaren zijn blootgesteld, waarvan de jongste winter opnieuw het bewijs heeft geleverd. Vooral echter met het oog op mogelijk brandgevaar springen de nadeelen in het oog, dat onze gemeente het politietoezicht aan eene kleinere gemeente overgaf, die buiten machte is verordeningen op schepen te handhaven en, in geval van brand, geen voldoende politiemacht bezit om de orde te handhaven.

Ook uit het handelsoogpunt zijn gewichtige bedenkingen te maken tegen dezen stand van zaken.

Een terrein, alleen per water bereikbaar, liggende in eene andere gemeente, niet aangesloten aan den spoorweg, kan niet zijn het meest geschikte, om handelaren in staat te stellen concurrentie met andere havens het hoofd te bieden.

Doch buitendien — waarom het niet zonder omwegen erkend, — men kan den importeur niet langer dwingen, zonder dat de nadeelen op de gemeente terugvallen, de behandeling zijner goederen aan derden over te laten, hoe hoog ook de respectabiliteit moge staan der corporatie, aan wie zulks door de gemeente mogelijk werd gemaakt. Bij de steeds scherper en scherper wordende concurrentie, zijn er nu eenmaal transactien, die men niet onder de oogen van derden brengen wil, uit vrees, dat wat men zelf bedacht, te spoedig publiek domein zal worden.

Voor eene ondernemerswinst aan derden — in den goeden zin van het woord — is veelal geen plaats meer. Petroleum is een artikel van geringe waarde, vrij wel altoos van dezelfde qualiteit. Een luttel prijsverschil, tengevolge van meerdere of mindere kosten, zal den kooper doen besluiten hier of elders zijne inkoopen te doen. Is dit reeds van toepassing op alle verwerking van petroleum, wegen, afleveren, verschepen enz., een nog grooter belang verkrijgt de zaak, waar het geldt de huur.

Waar voor de meeste artikelen de richting van den tijd medebrengt, consument en producent tot elkander te brengen — veelal met voorbijgaan van tusschenpersonen — zoo is in dit opzicht voor den petroleumhandel de oude toestand onveranderd gebleven, en, wij zouden ons zeer bedriegen, indien de eigenaardige eischen van dit artikel niet lange jaren nog den steun van den groothandel onmisbaar maakten. Uit den aard der zaak alleen bij geheele ladingen aan te brengen en bij kleinere quantiteiten af te zetten, in den regel — ook tengevolge van het verloop der zeilvrachten — lager in prijs in de zomer- dan in de wintermaanden, leent het artikel zich bij uitstek voor een soliden en levendigen tusschenhandel. Daartoe is evenwel noodig de zoogenaamde report- of prolongatiehandel, waaraan de buitenlandsche markten hunne grootheid danken. Niet te verwarren met den termijnhandel — zooals die vaak in andere artikelen voorkomt en die veelal niets anders is dan spel — is de prolongatiehandel in petroleum een handel, die bij uitstek den soliden handelaar past. Bij het koopen van hier liggende of spoedig verwacht wordende ladingen tot lager prijs, dan waarvoor in de groote consumtie-maanden zich afnemers voordoen, speelt de huur natuurlijk eene groote rol, en waar de prijzen in alle havens vrij wel gelijk zijn, bepaalt zij feitelijk

of de zaak hier al dan niet mogelijk is. Wij behoeven het niet te betoogen, dat de koopman, die een dusdanige zaak afsloot, daarop dikwerf door ruilingen andere transactiën kan baseeren, die alle vermeerderde aanvoeren op onze haven ten gevolge hebben.

Indien wij hierboven er op wezen, dat de bestaande petroleum-inrichtingen alleen voor vervoer te water zich eigenen, dan springt het dubbel in het oog, dat voor den handel met Duitschland, art. 34, eene ware belemmering is. Vervoer naar Duitschland van hoeveelheden boven 150 vaten zal, tenzij men volle ladingen kan verzenden, veelal onmogelijk blijken. De petroleum-inrichtingen gelegen zijnde op eene plaats beneden onze haven, is het begrijpelijk dat bezwaren gemaakt worden door Rijnschepen eerst goederen te laden, aangenomen van Rotterdam tot Duitschland en daarna te completeeren op eene plaats, die niet in de route ligt. Dit zoude werkelijk tot groote moeielijkheden aanleiding kunnen geven.

Voor eene hoeveelheid van slechts 150 vaten zijn buitendien de kosten van verhalen te drukkend. Het komt ons voor, dat de verordeningen aldus herzien moeten worden, dat naast het spoorwegvervoer, het verkeer te water geen onnoodige belemmering ondervinde.

Onze beschouwingen samenvattend komen wij tot de conclusie dat, ter verlevendiging van onzen petroleumhandel, een haven of bassin binnen de gemeente, aangesloten of althans in de onmiddelijke nabijheid van den spoorweg, onontbeerlijk is. Op deze wijze zal niet alleen de handel gebaat, maar bovendien brandgevaar voor andere eigendommen gekeerd kunnen worden, daar immers de haven met drijvende ijzeren sluitbalken afgesloten kan worden.

Het is onze meening, dat het tot de eigenaardige taak der gemeente behoort, die haven voor gemeente-rekening daar te stellen. Ons is het toch niet recht duidelijk waarom alleen petroleum aanbrengende schepen uitzondering moeten maken op den regel, dat de gemeente, tegen vergoeding van havengeld, los- en laadplaats beschikbaar stelt.

Wij gelooven evenwel dit argument gerust achterwege te kunnen laten, en waar Burgemeester en Wethouders en Gemeenteraad in de latere jaren, zoo bij herhaling toonden, een open oog te hebben voor de belangen van handel en scheepvaart.

Wij wijzen slechts op de bijdrage tot de voltooiing van den Waterweg, den bouw van het droogdok, de overname der handelsinrichtingen op Feijenoord, eindelijk op het besluit onlangs genomen ten opzichte der kolentip. Indien wij nagaan, hoe bij dit alles de indirecte voordeelen door handel en scheepvaart afgeworpen, zwaar gewogen hebben, dan vleien wij ons met uwe instemming, indien wij uwe vergadering verzoeken, zoo spoedig doenlijk de bestaande verordening aan eene herziening te onderwerpen en in beginsel te besluiten tot het maken van een petroleumhaven. Mocht uwe vergadering hiertoe bereid zijn, dan gelooven wij dat de vraag of de gemeente ook voor pakhuizen zal zorgen, dan wel zulks aan het initiatief van den handel wenscht over te laten, voorloopig onbesproken kan blijven.

Wat de petroleumhandel bij voortdurende verbetering van den Waterweg worden kan, daarvan mogen de volgende cijfers u een denkbeeld geven.

Invoeren.	1884.		1883.	1882.	1881.
Bremen	724,965	vaten	987,798	1,162,935	998,619
Hamburg	1,076,930	„	887,518	959,952	653,787
Antwerpen	992,020	„	830,350	787,021	962,578
Amsterdam	265,000	„	211,300	189,573	190,875
Rotterdam	234,315	„	194,736	292,690	193,234

Met den petroleumhandel staat onze geheele Amerikaansche handel in nauw verband; nu granen niet meer per zeilschip van de Vereenigde Staten worden aangebracht, is de zeilvaart naar de voornaamste havens — New-York, Philadelphia en Baltimore — geheel beperkt tot de petroleum vervoerende schepen, welke weder van hier naar de oliehavens vertrekken. Wordt veelal en terecht gewezen op gemis aan uitvracht, zoo moge hier niet onvermeld blijven, dat voor de zeilvaart naar de Vereenigde Staten goederen — zij het dan ook tot lage vracht — nimmer ontbreken. Een vermeerderde invoer van petroleum zal natuurlijk tengevolge hebben, dat het aantal vrachtzoekende schepen vermeerdert, waardoor onze handel opnieuw gebaat is.

Onze beschouwingen uwe welwillende aandacht aanbevelende, verblijven wij met verschuldigden eerbied,

Uwe onderdanige dienaren,

WAMBERSIE & ZOON.
HORSTMANN & CO.
G. HINTZEN.
SCHMITZ & FASSBENDER.
HÜTZ ARNING & CO.
F. N. & W. H. MONTAUBAN VAN SWYNDREGT.
M. SCHALKWIJK.
OVERGAAUW & DE BLAAUW.
MEES & VAN STOLK.
KUYPER, VAN DAM & SMEER.
HECKHAUSEN & CO.
HASLINGHUIS & ZN.
P.p. J. H. CLAUS & CO., H. SNOEY.
STEINMETZ & PETIT.
B. J. TIEMAN & ZOON.
P.p. J. LENDERS & CO. LAHR. HAAK.
VERBEET & VAN SWYNDREGT.

Rotterdam, den 9 Maart 1885.

VERSLAG

DER WERKZAAMHEDEN VAN HET KONINKLIJK NEDERLANDSCH METEOROLOGISCH INSTITUUT, VERRICHT IN HET JAAR 1884.

Aan Zijne Excellentie den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid.

In de plaats van den heer Van den Brink, wiens treurig overlijden op 29 December 1883 ik in het vorig verslag vermeldde, werd benoemd de heer G. F. C. Zaalberg en de beambten van de eerste afdeeling volgden regelmatig op. Als buitengewone klerk werd in dienst gesteld de heer A. J. Monné. Overigens kwam er geen verandering in het personeel, behalve dat mij in October een bijzondere adsistent toegevoegd werd; de heer P. C. Visser, civiel-ingenieur, werd als zoodanig aangesteld.

Het voorname doel van die aanstelling was om mij van de zorg van vele loopende zaken, als het bijhouden van de bibliotheek, de geldelijke administratie, enz. te ontheffen, waardoor ik meer gelegenheid zou hebben mij aan het een of ander bijzonder onderzoek te wijden, terwijl tevens in het geval van eene vacature iemand voorhanden zou zijn, reeds voorbereid om die te vervullen.

De werkzaamheden konden dus geregeld haren gang gaan. Met den heer Visser stelden wij ieder afzonderlijk eene berekening in, om beter de tijden van hoogwater te kunnen aangeven. Het gelukte mij om het vermoeden van den heer Bouwmeester te bevestigen, dat de tijd van hoogwater te Vlissingen, afgeleid uit de tafels, welke door de Engelsche Admiraliteit in den Nautical-Almanack, worden gegeven, vrij nabij die tijden aan te kondigen, mits men beschouwt de tijdsbepaling te zijn gegeven voor den volgenden vloed. Slechts op enkele stormachtige dagen vond ik een verschil van een half uur; doorgaans slechts van een kwartier of minder. De heer Visser legde zich ook toe op het grondiger bestudeeren der weerkaartjes of wij ook de weersvoorspelling konden verbeteren. Dat onderzoek is echter nog niet afgeloopen.

Het Jaarboek over 1883 verscheen in de maand Februari. Ook werd uitgegeven het tweede deel van het jaarboek van 1877, waarin voor elken dag van meer dan honderd plaatsen in het noordelijk halfrond der aarde de afwijkingen van den thermometer- en barometerstand te vinden zijn. De waarnemingen der Nederlandsche schepen vullen zooveel mogelijk de gaping aan, die de Atlantische Oceaan anders zou opengelaten hebben. Zoo werd het voorbeeld gegeven, hoe het, reeds in 1847 als noodzakelijk voorgesteld, plan kon worden ten uitvoer gebracht om over de geheele aarde, althans over het noorder halfrond, de gelijktijdige waarnemingen met elkander in verband te brengen en den voortgang der storingen voor te stellen. Wel is waar kon ik nog slechts 17 plaatsen uit Amerika en een 25tal uit Azië in de berekening opnemen, en zijn de Nederlandsche schepen op den Atlantischen Oceaan niet zoo talrijk als ik wenschte, maar overigens blijven toch nog slechts de waarnemingen op den grooten Oceaan tusschen Azië en Amerika ontbreken. Voor de volgende jaren zal ik ook waarnemingen

van Duitsche en andere schepen kunnen gebruiken voor den Atlantischen Oceaan, daar de heer Neumayer, directeur van het Duitsche Instituut, den arbeid van den helaas overleden directeur van het Deensche Instituut, den heer Hoffmeijer, over heeft genomen en verder zal voortzetten.

Dr. Snellen droeg de grootst mogelijke zorg voor de magnetische en electrische waarnemingen en begon de bearbeiding van de waarnemingen op den pooltocht 1882—83 in overeenstemming met de waarnemers, die uit andere landen aan dat internationale onderzoek deel hebben genomen. Met dr. Van der Stok, den directeur van het observatorium te Batavia, thans om rede van gezondheid hier te lande, en met mij besprak hij plannen voor eene nieuwe methode om de magnetische waarnemingen op die pooltochten en in het algemeen gedaan, gelijkmatig te bewerken en legde die voor op de conferentie te Weenen gehouden. Zij zijn daar zeer goed opgenomen, dr. Van der Stok heeft daartoe het meest bijgedragen.

De gewone meteorologische waarnemingen te Utrecht en verder in ons land werden op denzelfden voet als vroeger voortgezet. Uit het verslag van dr. Snellen ingediend, blijkt, dat er nog veel te wenschen overblijft, daar niet overal voldoende instrumenten aanwezig zijn en de waarnemers meestal vrijwillig hun waarnemingen inzenden, waardoor de overeenstemming en gelijkvormigheid niet altijd zoo groot is als men zou wenschen.

Daarvoor zou meer geld behooren uitgegeven te worden. Intusschen erken ik gaarne met dankbaarheid, dat door de zorg van Uwe Excellentie het observatorium te Vlissingen dit jaar in orde is gebracht en de waarnemingen aldaar in het volgende jaar nu vollediger zullen kunnen gedaan worden.

Werktuigen tot waarneming der aardstroomen zijn gedeeltelijk ontvangen maar nog niet in werking gesteld.

Herhaaldelijk werden tot het Instituut door corporatiën en particulieren vragen gericht over het een of ander punt, dat met hunne belangen in verband stond; daarop werd steeds zooveel mogelijk bevredigend geantwoord.

Van andere buitenlandsche inrichtingen, waarmede de betrekkingen zorgvuldig werden onderhouden, zijn vele blijken van belangstelling en waardeering ontvangen.

Het was mijn voornemen geweest naar de vergadering van

de Associatione Italiana te Turijn te gaan om daar de Italiaansche geleerden, die met zooveel kracht de belangen der meteorologie bevorderen, te ontmoeten en met hen te beraadslagen, maar wegens de cholera werd die vergadering een jaar uitgesteld.

Niettegenstaande de ernstige ongesteldheid van den heer luitenant Volck, adsistent-directeur der afdeeling Zeevaart, is toch door den directeur der afdeeling uitgegeven kunnen worden de 4[de] serie van de windkaarten van den Atlantischen Oceaan. Aan dat geheele werk ontbreekt nu slechts weinig meer.

Met ingenomenheid wijs ik op de tabellarische uitgaaf van de waarnemingen in het gedeelte der Chineesche Zee, dat den naam van Quadraat 97a draagt, omdat dit is in den vorm waaromtrent ik met professor Neumayer, den directeur der Deutsche Seewarte, voor eenige jaren was overeengekomen, in de hoop dat alle andere Instituten, door op dezelfde wijze te werken, een tabellarisch overzicht van alle verschijnselen over den geheelen Oceaan zouden mogelijk maken. Voor den Oceaan behoort gedaan te worden wat ik in de tweede deelen van de Jaarboeken voor het vaste land trachtte te verwezenlijken.

Voor Nederland had ik op mij genomen de Chineesche Zee aldus te bewerken, indien professor Neumeyer den Atlantischen Oceaan, zooveel grooter, voor die zooveel rijkere Duitsche instelling behandelde. Nederland was tot nu toe ten achter gebleven niettegenstaande wij het eerst het plan daarvoor ontworpen hadden, niet enkel uit gebrek aan geld maar ook wegens het zoo spaarzaam inkomen der berichten van de zeevaarders. Mocht dit werk tot aansporing dienen, opdat wij spoedig in staat gesteld worden van meer dergelijke quadraten de uitkomsten uit te geven.

Ik deed aan den heer Neumayer voor een uitgebreid onderzoek aangaande de weersgesteldheid op den Z Atlantischen Oceaan Augustus 1882—Juli 1883 een afschrift, tabellarisch geordend, toekomen van alle Nederlandsche waarnemingen aldaar in dat tijdsverloop gedaan.

Inmiddels werd de Indische Oceaan niet vergeten, waarvoor in de laatste jaren niet veel aan de eerste mededeelingen werd toegevoegd.

De tabellen zijn ingericht, de vorm bepaald naar dien, welke

door de Deutsche Seewarte gekozen is en wel volgens ons oorspronkelijk plan met afzonderlijke behandeling van elke maand. De heer baron Van Heerdt is daarmede ernstig bezig.

De 76 ingekomen journalen van de handelsschepen zijn over het algemeen met zorg behandeld. Van Zijner Majesteits oorlogsschepen ontving het Instituut er twee van Zijner Majesteits schip „*Tromp*" door de luitenants t/z. 2de klasse De Kock en Hummel, en van Zijner Majesteits „*Leeuwarden*" door den luitenant t/z. 2de klasse Sluiterman uitmuntende door waarnemingen en opmerkingen.

Bijzonder goed is ook het journaal gehouden aan boord van de „*Willem Barents*" op dezen tocht in 1884. De commandant-luitenant t/z. 1ste klasse Dalen, en de luitenant t/z 2de klasse J. M. Phaff hebben zich zeer beijverd zich vooraf op de hoogte te stellen en met zorg de waarnemingen te doen Ook werden er meer opmerkingen aan toegevoegd.

Baron Van Heerdt zorgde voor de vergelijking der aan de scheepvaart uitgereikte instrumenten en voor de correspondentie met de binnenlandsche gezagvoerders en deed ook aan kapitein Toynbee voor het Meteorological Council te Londen ingevulde schema's toekomen bevattende de door het Council gevraagde simultanious observations, waarvoor bijzonder de erkentelijkheid werd betuigd.

De filiaal-afdeeling van het Instituut, gevestigd te Amsterdam, ter bevordering van de belangen der praktische zeevaart, ging in de eens begonnen richting flink voort. Dit jaar werd alweder meer dan in het vorige de zorg gewaardeerd door den directeur, den heer W. Van Hasselt, aan het stellen der kompassen besteed en de aanwijzingen die door hem omtrent het gebruik en de behandeling daarvan gegeven worden. Meer en meer worden goede kompassen ingevoerd en de deugdelijkheid bevonden van de daarbij gegeven staaf van Flinders, zoodat de gezagvoerder met gerustheid zijn koers kan vervolgen ook wanneer de weerstoestand hem verhinderde door waarneming van hemellichten zijn kompas te verifieeren.

Ook de lezingen voor gezagvoerders en verdere belanghebbenden, geregeld tweemaal 's maands van November tot Mei gegeven, werden zeer op prijs gesteld. Zij blijven, zoo zegt de heer Van Hasselt, in zijn rapport aan mij, te recht een

krachtig middel om een band te leggen en te bewaren tusschen de inrichting aan de eene zijde en de gezagvoerders en stuurlieden aan de andere.

Daar wordt geregeld de inhoud der tijdschriften behandeld, vooral die onderwerpen welke voor den zeeman van onmiddellijk belang zijn, als bijvoorbeeld de verklaring van een of ander instrument bij de zeevaart in gebruik, de invloed van het scheepsijzer op het kompas, de nieuwste beschouwingen over den wind, de verdeeling der luchtdrukking in verband met weer en wind, enz. Daarvan was dan ook het gevolg dat gezagvoerders op hunne reizen in geregelde correspondentie bleven over hunne kompassen.

De tijdseinen werden dagelijks gegeven naar een door den heer Hohwu verbeterd uurwerk. Ook werden dagelijks de telegraphische berichten van buiten of binnen ons land bestudeerd en de hoofdzaak met de uitkomst daarvan naar de havens overgemaakt.

Van mededeelingen van plannen voor het vervolg onthoud ik mij, omdat die gedeeltelijk eerst ten uitvoer zullen gebracht kunnen worden als het gebouw aan de Handelskade voltooid zal zijn. Intusschen betuig ik gaarne nu reeds mijnen diep gevoelden dank aan de Regeering van Amsterdam en aan andere corporatiën en personen, die toonen zooveel over te hebben voor de uitbreiding en goede werking van deze afdeeling.

De Hoofddirecteur,
BUYS BALLOT.

Noord- en Zuid-Hollandsche Redding-Maatschappij.

Aan het verslag over 1884 van deze Redding-Maatschappij, gevestigd te Amsterdam en bestuurd wordende door de Heeren: S. DEDEL (Eerevoorzitter), J. W. H. RUTGERS VAN ROZENBURG (Voorzitter), C. ROOSMALE NEPVEU (Penningmeester), A. J. VAN VOLLENHOVEN (Secretaris), W. D. PRINS en W. VAN HASSELT, ontleenen wij het volgende:

Sedert wij onzen begunstigers en allen die in het Nederlandsche reddingwezen belang stellen eenige beknopte mededeelingen

betreffende den staat en de verrichtingen onzer Maatschappij deden toekomen, is een jaar verloopen. De middelen van uit de Plaatselijke Stations der Maatschappij in dit afgeloopen jaar aangewend tot redding van schipbreukelingen, wenschen wij ook thans wederom met enkele woorden te vermelden.

Met dankbaarheid worde in de eerste plaats geconstateerd, dat zeventig personen door het welslagen der tot hulp aangewende pogingen werden gered, waardoor het gezamenlijk aantal sedert de oprichting der Maatschappij door haar toedoen geredden tot 3041 is opgeklommen, terwijl het verlies van geen enkele der wakkere redders dit jaar te betreuren valt.

De reddingen verdeelen zich over de verschillende stations als volgt:

21 Jan. te Terschelling (Midsland) 12 man van de Castor.
22 „ „ Zandvoort . . . . . 6 „ „ „ Indépendance.
5 Sept. „ Egmond a/Zee . . . 10 „ „ „ Socrates.
5 „ „ „ „ . . . 7 „ „ „ Levant.
5 „ „ Nieuwediep (Noorderhaaks) . . . . . . 3. „ „ „ Urk No. 3.
14 Dec. „ Nieuwediep (Noorderhaaks) . . . . . . 27 „ „ „ Saphire.
20 „ „ Vlieland . . . . . 5 „ „ „ Surrey.

Na eene korte omschrijving van elk der reddingen in het bizonder, vervolgt het verslag:

Wij hebben de volbrachte *reddingen* hierboven in korte trekken geschetst, en wenschen nog met een enkel woord van de *pogingen* tot redding melding te maken die geen gevolg hadden daar hulp onnoodig bleek te zijn, hetzij bij gestrande schepen die verlaten waren of waarvan de equipage zich met eigen boot had gered of om welke reden ook. Geheel vergeefsch kunnen zulke tochten niet genoemd worden, daar zij voor de bemanning der reddingboot, buiten de jaarlijks voorgeschreven oefeningen, nog eene aanleiding tot gepaste oefening opleveren, terwijl de Plaatselijke Besturen daardoor gewaardeerde blijken van ijver en bereidvaardigheid gaven, die een waarborg te meer zijn dat geen schip op onze kusten in nood verkeeren zal, zonder dat pogingen worden aangewend om hulp te verleenen.

Wij zullen de bizonderheden dier *pogingen* niet nader omschrijven, maar constateeren alleen dat zij plaats vonden op:

2 Januari	. . . . .	te Terschelling (Oostend.)
21 „	. . . . .	„ Ameland (Nes).
22 „	. . . . .	„ Noordwijk.
5 September	. . . .	„ Wijk aan Zee
3 December	. . . .	„ Terschelling (Westend.)

De boothuizen, booten, wagens en het overig materieel op onze stations, overgelaten aan de beproefde zorg onzer Plaatselijke Besturen voor de hun toevertrouwde belangen, vorderde het gewone onderhoud. Het station bij den Eierlandschen vuurtoren op Texel werd op voorstel van het Plaatselijk Bestuur aldaar opgeheven en de boot en wagen, zwaar beschadigd ten gevolge van de reeds in ons vorig verslag vermelde instorting van het boothuis, werden naar hier opgezonden, om na herstelling in reserve te blijven met nog een boot, vroeger te Callantsoog gestationeerd.

Bij voortduring bleef onze bizondere aandacht gevestigd op den toestand der vuurpijlen in gebruik bij onze Maatschappij en op de middelen om in dien toestand verbetering te brengen.

Moge ook het volkomene in deze nog niet zijn bereikt, wij vleien ons niettemin dat een gunstig resultaat de herhaaldelijk aangewende pogingen eindelijk zal bekronen Een woord van dank vinde hier plaats aan Heeren Officieren der Artillerie, die aan het hoofd staan der Pyrotechnische Inrichting te Delft, voor de zoo zeer gewenschte medewerking in deze.

De onlangs gevormde Commissie voor de tot stand brenging van een kustwacht in Nederland, stelde zich in betrekking tot onze Maatschappij en verzocht ons Bestuur een zijner leden aan te wijzen om deel der Commissie uit te maken. De heer Rutgers van Rozenburg nam, ten gevolge van dit verzoek, van wege ons Bestuur in gemelde Commissie zitting.

Als Voorzitter van het Bestuur trad op Jhr. Mr. J. W. H. Rutgers van Rozenburg, ter vervanging van Jhr S. Dedel, die wegens hoogen leeftijd gemeend had als zoodanig te moeten aftreden, na van af het jaar 1846 lid van het Bestuur te zijn geweest en wel sedert 1858 als Voorzitter.

Aan den afgetreden Voorzitter werd het Eere-Voorzitterschap opgedragen, terwijl als nieuw lid van het Bestuur de heer W. van Hasselt, Directeur der filiaal-Inrichting van het Meteorologisch Instituut, zitting nam.

Verslag der Kamer van Koophandel en Fabrieken te Rotterdam over 1884.

Aan het Verslag der Kamer van Koophandel en Fabrieken te Rotterdam over 1884 ontleenen wij de navolgende beschouwingen, meer speciaal van belang voor de lezers van ons Tijdschrift.

RED.

In het afgeloopen jaar werd een Wet aangenomen (26 April 1884 Stbl. No. 81) „houdende nadere bepalingen omtrent het „vervoer, den in-, uit- en doorvoer, verkoop en opslag van „buskruit en andere licht ontvlambare of ontplofbare stoffen." Art. 1 van die wet luidt: „Door ons kunnen bij algemeenen „maatregel van inwendig bestuur, in het belang der openbare „veiligheid, voorschriften worden gegeven, omtrent het ver-„voer van buskruit en andere licht ontvlambare of ontplof-„bare stoffen." Door Z. E. den Minister van Waterstaat werd aan de Kamers van Koophandel een concept-besluit in dien geest ter inzage gezonden, waarbij echter alleen het vervoer van de *ontplofbare*, niet ook van de *ontvlambare* stoffen geregeld werd. Wij drongen er op aan, dat ook dit laatste geregeld zou worden. Het is een zaak van overgroot belang, omdat tegenwoordig allerlei soort van gevaarlijke artikelen worden gefabriceerd, en omdat die dikwijls onder valsche namen ter vervoer worden gegeven. Om die laatste reden drongen wij er op aan, dat hij, die de goederen bezorgt en aangeeft aan de stoomboot of het zeilschip, voor de richtige aangifte aansprakelijk gesteld zou worden. Dit moge hard schijnen, omdat deze zelf dikwijls onkundig is van den juisten inhoud, maar wanneer hij weet, dat hij aansprakelijk is, zal hij de noodige voorzorgen nemen om den juisten inhoud te leeren kennen, waartoe hij, beter dan de vervoerder, in staat is. En een goede regeling is van overgroot belang voor de veiligheid niet alleen van het

scheepsvolk, maar ook van de vele passagiers, die op de stoomboot varen. Daarom kunnen wij er niet genoeg op aandringen, dat deze zaak spoedig geregeld worde.

Reeds sedert geruimen tijd bestonden er rechtmatige grieven tegen het „Reglement voor de examens ter verkrijging van een „diploma als stuurman aan boord van koopvaardijschepen." In Augustus 1883 werden in een adres van belanghebbenden bij de Nederlandsche Scheepvaart aan den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid, die bezwaren uiteengezet, welke zich in hoofdzaak lieten zamenvatten in de navolgende wenschen:

„Splitsing der eischen voor de Stoom- en voor de Zeilvaart;

„Herziening der Examenprogramma's in verband met die „splitsing."

Bedoeld adres, door de Nederlandsche reeders en bestuurders van stoomvaartondernemingen geteekend, werd door den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid in handen gesteld der Rijks Examen-Commissie, om te dienen van advies.

Dit advies is niet gepubliceerd. Dat het den Minister niet heeft bevredigd, blijkt intusschen genoegzaam uit het feit, dat daarop het gevoelen is ingewonnen van de Kamers van Koophandel uit enkele der voornaamste steden. Merkwaardig genoeg waren deze, ten opzichte der hoofdkwestie, éénstemmig met de wenschen in het adres ontwikkeld.

De zaak bleef hierna een klein jaar rusten.

De Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid begreep ten slotte dat aan de zaak iets moest worden gedaan om tot eene oplossing te komen, en benoemde in September 1883 eene speciale Commissie „tot onderzoek in hoever wijziging van de „bestaande voorschriften, betrekkelijk de examens ter verkrij„ging van een diploma van stuurman aan boord van koopvaardij„schepen, noodig is."

Het rapport dier Commissie zag dezer dagen het licht. Het ligt niet op onzen weg dit rapport gedetailleerd te behandelen. Genoeg zij het te constateeren, dat de Commissie zich ten opzichte van het cardinale punt: *„Splitsing der eischen voor Stoom- en Zeilvaart"*, geheel schaart aan de zijde van de inzenders van het Adres en van de Kamers van Koophandel. De beslissing voor den Minister is dus niet moeijelijk.

Wáárop intusschen met kracht mag worden aangedrongen is „*spoed.*"

Bij de behandeling van dit hoogstgewichtig onderwerp toch is reeds zóó „getemporiseerd," dat handelen thans niet langer mag uitblijven.

Een uitstekende zaak werd in het afgeloopen jaar ter hand genomen door een Commissie van deskundigen en belangstellenden, namelijk het maken van een „Voorstel aan de Regeering „ter oprichting eener Kustwacht langs onze Noordzeekusten," op welke zaak ook door ons gewezen was in ons vorig Verslag (pag. 37). Die Commissie heeft de zaak grondig onderzocht, en adviseerde de Regeering, om onze lichttorens, van de lichten 1e en 2e grootte, telefonisch in verbinding te brengen met de telegraafstations, en de stations der Reddingmaatschappijen, die het naastbij gelegen zijn. Men meende terecht, dat aan vele schepen, die op onze kust bezet raken, tijdige hulp zou kunnen verleend worden, als dadelijk bericht daarvan gegeven kon worden naar de naastbij gelegen haven, van waar dan sleepbooten of reddingbooten gezonden kunnen worden. Die kustwacht kan dan ook gewone berichten van de schepen, die met vlaggen geseind worden, overbrengen, zoo als dat in het buitenland op groote schaal gebeurt. De extra-kosten, voor een en ander noodig, werden door door de Commissie geraamd op *f* 14,800 jaarlijks, en bovendien *f* 135,600 in eens. Waarlijk een geringe som, als men in aanmerking neemt het groote nut, dat met die Kustwacht gedaan zou worden. De Regeering is daarvoor gunstig gestemd.

Belanghebbenden bij de scheepvaart wendden zich in 't afgeloopen jaar tot den Minister van Financiën met het verzoek, een verandering te brengen in de *scheepsmeting* voor stoombooten. Zoo als bekend is worden overal de kanaal- en havenrechten berekend naar den *netto*-inhoud der stoomschepen. De *bruto*-meting der schepen geschiedt overal op dezelfde wijze, naar het stelsel van Moorsom, aanbevolen door de Internationale Commissie, die in 1874 te Constantinopel bijeen kwam. Voor de kanaalrechten van het Suezkanaal is de wijze van herleiding van bruto- tot netto-inhoud internationaal, en dus uniform, ge-

regeld. Maar overigens heeft Engeland eene andere wijze van herleiding, waardoor de meetbrief van een stoomschip, in Engeland gemeten, gemiddeld 12 pCt. lager cijfer aangeeft dan wanneer ditzelfde stoomschip hier of elders gemeten was. Hier te lande voegt men, voor de berekening der havengelden, 6^3 pCt. bij de tonnenmaat van den Engelschen meetbrief; ook dan nog hebben die schepen een voorrecht van bijna 6 pCt.; maar in vele andere landen neemt men die Engelsche maat voor de Engelsche schepen zonder verhooging aan, en dààr hebben dus die schepen een belangrijk minder cijfer te betalen dan de onze. En daar men bijna overal alleen den meetbrief van het land aanneemt, waar het schip te huis behoort, kunnen onze schepen zich niet helpen met het nemen van een Engelschen meetbrief. Onze reeders verzochten dus aan de Regeering, dat deze dezelfde methode als de Engelsche zou aannemen, omdat bij de scherpe concurrentie met Engelsche schepen elk verschil zwaar weegt. Wij hebben van onze Kamer geen directe stappen bij de Regeering gedaan, omdat wij stellig verwachten, dat zij, ook zonder aandringen onzerzijds, het gedaan verzoek zal inwilligen. Het klein verlies, dat de Staat zou lijden, door voor sommige rechten iets minder te krijgen is onbeduidend, vergeleken met de groote schade, die de reeders lijden.

Reeds sedert geruimen tijd was men hier ter stede bezig met te trachten een Vereeniging op te richten, die voldoend materieël zou aanschaffen, om schepen te lichten, die in de rivieren of tusschen de hoofden in den Waterweg mochten zinken. Buitenslands, op plaatsen waar veel scheepvaartverkeer is, bestaan zulke vereenigingen. En ook hier is zoo iets volstrekt onontbeerlijk. Het vaarwater in de rivier is uit den aard der zaak niet zóó breed, dat een groot schip, hetwelk daar zinkt, niet groote belemmering geeft. Men kan zich zelfs het zeer mogelijk geval denken, dat door zulk een ongeval op sommige plaatsen de vaart voor groote schepen gedurende geruimen tijd geheel onmogelijk zou worden. Die kans mag niet blijven bestaan, wanneer door geschikte hulpmiddelen dat gevaar tot een minimum te reduceeren is. En dat *kan* geschieden, als men geschikt materieel heeft, en als maar dadelijk, na het , met het lichten begonnen wordt. Maar zulk materiëel

is zeer kostbaar, en het is onzeker of dit rendabel te maken is. Daarom hadden de oprichters van die Vereeniging zich tot de Regeering gewend met verzoek om een jaarlijksche subsidie, en wel op dezen grond, dat de ondervinding geleerd heeft, dat de Staat alle jaren zeer groote sommen uitgeeft om de wrakken uit het vaarwater te verwijderen; in de laatste 3 jaren had dit aan den Staat gekost ruim *f* 200,000,—. Die kosten waren veroorzaakt, doordien men te lang gewacht had, voor men met de opruiming begon, waardoor het schip diep in het zand gezakt was, en doordien men niet het geschikte materiëel voor dat lichten had. De Vereeniging meende, dat die kosten *geheel* zouden worden uitgespaard voor den Staat, omdat bij spoedige lichting het geredde schip en de lading bijna altijd meer waard zijn, dan de kosten van lichting bedragen. — Wij meenden dat het de plicht van onze Kamer was, de aanvraag van die Vereeniging te steunen, en zonden aan Z.Exc. den Minister van Waterstaat een request in dien geest.

Een afdruk van een en ander zonden wij aan de beide Kamers der Staten-Generaal, en wij namen die gelegenheid waar, om de aanneming te verzoeken van eene wetsvoordracht, die hangende is, waarbij aan de Regeering meer macht gegeven wordt, om belemmering in de vaarwaters weg te nemen, (wetsvoordracht betreffende „opruiming en beheer van vaartuigen en andere „voorwerpen in openbare wateren gestrand of gezonken"). Op de rivier de Thames, wanneer dáár een schip zinkt, komt *dadelijk* de autoriteit tusschen beiden, en wanneer niet terstond naar haar oordeel de behoorlijk voldoende middelen worden aangewend om het schip te lichten, neemt zij de lichting in handen. En dit is meestal het geval. Zóó moet het ook hier gebeuren in het vaarwater van onze rivier, waar meer dan de helft van de scheepvaart van ons geheele land passeert. Dit *zou* kunnen geschieden, als de Staat meer macht kreeg en die dadelijk in elk geval gebruikte, en wanneer dan een vereeniging, als de bovenvermelde, bestond, die de noodige hulpmiddelen voor dat lichten bezat.

Wij maakten de Regeering bekend met het ongerief, dat handel en scheepvaart ondervinden, door de toepassing van de zoogenaamde Zondagswet, waarop het werken op Zon- en feest-

dagen verboden wordt, behalve in bijzondere gevallen. Die wet dateert reeds van 1 Maart 1815, en men kan dus niet zeggen, dat de eventueële wijziging overhaast zou zijn. Wij wenschen namelijk, *niet* dat op de Zondagen algemeen het werken werd toegestaan, maar *wel* dat dit op de feestdagen werd veroorloofd. In bijna alle contracten van bevrachting is, zooals van zelf spreekt, alleen de Zondag erkend als een dag, die niet medetelt voor de dagen, voor laden en lossen toegestaan. Waar nu hier te lande de wet streng wordt toegepast, worden allerlei valsche voorgevens gebruikt, om dispensatie van dit verbod te krijgen. Een wijziging der wet, waardoor het verbod alleen tot den Zondag beperkt wordt, zou o. i. zeer gemakkelijk door de Regeering gemaakt kunnen worden.

Op nieuw vestigen wij de aandacht op den uitvoer van Westphaalsche kolen. Gedurig komt het voor, dat buitenslands de vrachten naar Holland hooger genoteerd staan, dan naar de havens in onze buurt. De reden hiervan is alleen deze, dat schepen hier dikwijls niet zoo gemakkelijk uitvracht kunnen vinden, en dat die schepen naar een Engelsche haven moeten verzeilen om kolen in te nemen. Dit kon verbeteren, als van hier Duitsche kolen verzonden werden. In verhouding van den prijs zijn Duitsche kolen niet onvoordeeliger dan Engelsche [1].

1) Het resultaat van de onderzoekingen der Duitsche Marine was als volgt:

SOORT.	Gewicht van 1 M^3 geklopte kool.	Verkregen onverbrande overblijfsels.	Betrekkelijke Cohesie.	Per Kg. kolen is water 0° verdampt.	Duur van den rook.	
ENGELSCHE [1])	Kg.	pCt.	pCt.	Kg.	Min.	
Nante Melyne	726,—	10,25	48,2	8,169	4—5	([1]) Deze zijn de
Nixon's Navigation......	741,80	10,12	49,7	7,973	5—7	kolen van de meest
Blaonavon..................	734,6	8,23	43,9	8,350	1—2	bekende mijnen in
Thomas Merthyr.........	746,3	10,01	48,—	8,452	5—630	Zuid-Wales.
DUITSCHE [2])						
Constantin der Grosse	756,5	9,31	——	8,158	3—4	([2]) Deze zijn de
Eintracht Tieft............	771,3	7,42	46,3	8,504	3—4	kolen van eenige der
General & Erbstollen II	750,—	5,95	43,6	8,662	3—4	vele Westfaalsche mij-
Heinrich Gustav.........	734,—	5,95	40,5	8,548	3—4	nen die gelijksoortige
Shamrock	756,—	5,17	50,4	8,555	4—5	kolen opleveren.

De Duitsche Marine en de Duitsche handelsvloot en tegenwoordig ook vele Hollandsche lijnen gebruiken ze dan ook veel, en er wordt ook van uitgevoerd naar West-Indië, Zuid-Amerika en elders. Maar die kolen hebben het gebrek, dat zij spoediger breken dan de Engelsche. Hoe minder zij dus behoeven overgeladen te worden, des te beter. Van daar dat het noodig is, dat ze per spoor direct van de mijn worden aangevoerd, en van daar dat aanvoer met Rijnschepen minder wenschelijk is. Maar een groote factor bij een artikel, dat zoo weinig waarde heeft naar zijn volume, zijn de kosten van overladen. Met zeer groot genoegen hebben wij dan ook gezien, dat door de gemeente besloten is tot het daarstellen van een *kolentip*, die de kolen uit de waggons in eens zal overstorten in de schepen of stoombooten. Het zaakrijk en uitstekend rapport van den Directeur der Handelsinrichtingen op Feijenoord te dier zake heeft zeker medegewerkt om die zaak in den Gemeenteraad met algemeene stemmen te doen aannemen. De directiën der steenkolenmijnen, die het oog gevestigd hebben op het belang van den uitvoer uit ons land, zullen zeker op alle wijze medewerken, want *zij* zijn het, die in overzeesche havens de zaak moeten aanvatten; voor handelaars is het onmogelijk te concurreeren tegen de uitzendingen, die de steenkolenmijnen (evenals tegenwoordig alle fabriekanten) *zelve* doen. Zij alleen zijn ook misschien in staat van de Duitsche regeering te verkrijgen, dat op dit punt de spoorwegtarieven aldaar wat billijker gesteld worden.

Waterweg.

De toestand van den Nieuwen Waterweg deed in het afgeloopen jaar weder een groote schrede voorwaarts.

Bij de voorjaarspeilingen bleek de diepte van 45 decimeter beneden laagwater, bij den aanvang des jaars nog even aanwezig, reeds te zijn toegenomen tot 50 decim. In den zomer was die diepte reeds tot 52 decim. geklommen, en in het najaar kon op een diepte van 55 decim. bij laagwater (72 decim. of 23 voet bij hoogwater) gerekend worden. Meer en meer blijkt alzoo, dat door de van Staatswege uitgevoerde werken, waarbij geheel het advies der Staats-Commissie gevolgd wordt, de gewenschte verbetering wordt verkregen.

Daar inmiddels ook de normaliseeringswerken op het Scheur geregeld vorderden, en de beide wintermaanden zonder hoog opperwater zijn voorbijgegaan, heeft zich die diepte aan het einde des jaars en gedurende dezen winter gehandhaafd.

Het is dan ook te verwachten dat de volksvertegenwoordiging de gelden zal toestaan om in denzelfden zin met werken voort te gaan, welke door den Minister vooral voor verruiming van het Scheur, boven en beneden Maassluis, met zooveel overtuiging van het goede succes en van het groot belang dier werken voor het Rijk, werden aangevraagd.

Daarmede zal in den loop van 1885, bij een voldoend breede vaargeul, een doorgaande diepte bij laagwater van 55 à 56 decim. uit zee tot Rotterdam worden verkregen, waardoor de schepen met bestemming voor of van Rotterdam geregeld tot 67 decimeter diepgang kunnen afladen.

Het „Zuiden" leverde bij de meerdere diepte in den mond van den Waterweg nog eenige belemmering voor de scheepvaart, daar er in het voorjaar slechts 44 decimeter diepte bij laagwater aanwezig was. In den nazomer klom deze diepte achtereenvolgens tot 47, 49 en 51 decimeter, doch bleef daarbij toch 4 decim. achterlijk bij den mond aan den Hoek van Holland.

In dit bezwaar werd eenigermate voorzien door de boeien, in het vorige jaar door eenige belanghebbenden, met toestemming van den Minister, beneden het Zuiden gelegd, welke boeien in het najaar van 1884, langs een dieper gedeelte van het vaarwater in de Doorgraving werden verlegd. Er werd door eenige binnenkomende schepen, die meer diepgang dan 62 decim. hadden, gebruik van gemaakt, om een gedeelte hunner lading in lichterschepen te lossen; doch het groote voordeel daardoor verkregen, is, dat de schepen die tot meer dan 62 à 63 decim. diepgang voor Rotterdam waren afgeladen, nu niet meer eerst hun koers hadden te nemen naar Brouwershaven, om daar tot 60 decimeter te lichten, maar dadelijk naar den Waterweg hunne richting namen, bij de wetenschap dat zij dáár, mocht de waterstand om met 63 decim. op te varen te ongunstig zijn, gelegenheid zouden vinden om, op veilige boeien gemeerd, te lichten.

Op het meer binnenwaarts gelegen gedeelte van het Scheur

ondervond de scheepvaart geen hinder, daar het Zuiden den diepgang beperkte, en door de krachtige baggerwerken, welke op het bovengedeelte van het Scheur zijn uitgevoerd met eene beperking der overmatige breede gedeelten, den toestand aldaar bij voormalige ondiepte van de Vergulde Hand aanmerkelijk verbeterde. In de Nieuwe Maas van Rotterdam tot de oostpunt van Rozenburg zijn geen hindernissen voor de geregelde vaart want aldaar kan men overal op eene diepte van minstens 60 decim. bij laagwater rekenen.

In 1884 werden langs den Nieuwen Waterweg in- en uitgeklaard 8177 vaartuigen, metende 12,401,375 M^3. of 4,382,040 Registertonnen. De Nieuwe Waterweg werd bevaren door 965 vaartuigen van meer diepgang dan 50 decim., zonder te lichten. Hiervan hadden 543 meer dan 55 decim. diepgang.

Geschiedenis van de daarstelling van den Waterweg.

Terwijl wij ons dus verheugen in den voortreffelijken staat, waarin het vaarwater van Rotterdam naar zee begint te verkeeren, is het niet van belang ontbloot, in herinnering te brengen, hoe de toestand was vóór de Nieuwe Waterweg werd gemaakt, en hoe deze tot stand kwam.

De eenige directe weg naar zee was vóór 1872 langs Brielle, waar het vaarwater steeds ondieper werd, zoodat dáár omstreeks 1856 slechts 16 decim. was bij laag, of 34 decim. bij hoog water. Van dien weg maakte dan ook alleen gebruik de kleinere kustvaart, die meestal nog hoog water moest afwachten om binnen te komen. De Harwichbooten, die te breed waren voor de sluizen van het Voornsche kanaal, en dus wel moesten gaan langs Brielle, ondervonden daarvan veel last, en beklaagden zich gedurig. Stoombooten van eenigen diepgang, en nagenoeg alle zeilschepen, moesten binnenkomen te Helvoet door het Goereesche Gat, waar bij laag water 38 decim., bij hoog water 57 decim. diepte was, en dan door het Kanaal van Voorne naar Rotterdam gaan; als zij te Brouwershaven binnen moesten komen wegens te grooten diepgang, moesten zij bovendien, om van daar naar Helvoet te komen, het Hellegat passeeren, dat het eene jaar veel dieper was dan het andere, maar waar in de beste tijden niet meer dan 52 decim. diepte was bij hoog water.

Dit veroorzaakte een of twee dagen oponthoud en belangrijke kosten. Schepen van meer dan 71 meter lengte konden in het geheel niet te Rotterdam komen, daar deze niet door de sluizen van het kanaal konden passeeren. Eerst omstreeks 1876 werd toegestaan aan langere schepen, om bij goed weer met stil water door de sluizen te gaan; er werd dan geschut met open deuren.

Bij Besluit van 5 November 1857 benoemde de Minister van Binnenl. Zaken een Raad van den Waterstaat tot onderzoek der plannen, die tot verbetering van den Waterweg van Rotterdam naar Zee waren ontworpen; ook om in overweging te nemen het graven van een Kanaal door Goeree of Overflakkee.

De Ingenieur *P. Caland*, lid en secretaris van dien Raad van den Waterstaat, kwam op het geniale denkbeeld, dat ook aangenomen werd, om een *open rivier* te maken door doorgraving van de duinen aan den Hoek van Holland, en op die wijze den noordelijken tak van de Nieuwe Maas te verlengen tot in zee. Men meende, dat in die doorgraving en bovenwaarts op het *Scheur*, de diepte en breedte verder door uitschuring van zelf zou komen op de afmetingen, die deze nieuwe uitmonding van de Nieuwe Maas, behoefde, wanneer men in zee 2 hoofden maakte, ter gezamenlijke lengte van 2800 M, op een afstand onderling van 900 M., en wanneer een kanaal werd gegraven van het Scheur (den noordelijken arm van de Nieuwe Maas) tot in zee. Tegelijk zou dan de rivier langzamerhand van Krimpen af tot aan zee op een gelijkmatig toenemende breedte gebracht moeten worden, door uitschuring, geholpen door eenig graaf- en baggerwerk.

De hiertoe strekkende Wet werd aangenomen in 1863 (24 Jan. St.bl. n°. 4). Door vertraging in de onteigeningen werd met het graafwerk eerst begonnen 31 Oct. 1866. In het najaar van 1868 was het kanaal gereed, en werd 26 Nov. in gemeenschap met de zee gebracht. De hoofden in zee waren op de geprojecteerde lengte gereed in 1871, maar werden tot 1874 gebracht op 4300 M. in plaats van 2800 M. — Den 10ⁿ Juli 1871 voeren de eerste visschersloggers door het nieuwe kanaal; den 9ⁿ Maart 1872 werd het eerst door de stoombooten der Harwichlijn gebruik gemaakt van het vaarwater, wat in 't laatst dier maand betond werd.

Langzamerhand bleek het echter, dat de stroom niet, zooals

gewacht was, de diepte en breedte aan het vaarwater gaf, en dat de uitgeschuurde gronden tusschen en vóór de hoofden zich tot een bank vormden, den zoogen. *West.* Daarom werd bij de Wet van 30 Mei 1877 (Stbl. n°. 115) besloten tot verbreeding van de doorgraving in den Hoek van Holland en daaraan werd dat jaar begonnen. Bovendien werd bij besluit van 4 Dec. 1877 (Stbl. n°. 1) een Staatscommissie benoemd om van advies te dienen. Die Commissie bracht eerst een voorloopig, en later, 10 Juli 1880 een Eindverslag uit.

De werken, door die Commissie aanbevolen, zijn sedert geregeld en volgens haar werkplan uitgevoerd. Onder meer werd de uitmonding in zee vernauwd, door het aanbrengen van een strekdam op 200 meter benoorden den Zuidelijken dam, waardoor de breedte tusschen de hoofden, in plaats van 900 meter, werd circa 700 meter. Er werden krachtige baggerwerken zoowel tusschen de hoofden als in de doorgraving en op het Scheur uitgevoerd, om het vaarwater op de gewenschte breedte en diepte te brengen en uitschuring te voorkomen. Het gevolg is geweest, dat de ondiepte tusschen en vóór de hoofden bijna geheel verdwenen is; dat in plaats van een kronkelenden, moeielijken vaarweg in den mond van het zeegat, zooals die vroeger was, zich gevormd heeft een *recht* vaarwater van behoorlijke breedte en diepte; dit werd in Febr. 1880 betond. De diepte in dit rechte vaarwater, tusschen de hoofden, was in 1880 32 decim. bij laag water, en is nu in de lijn der geleidelichten, 60 decim. bij laag water; over een breedte van 100 M. is de diepte 57 decim. bij laag- of 74 decim., 24 Eng. voet, bij hoog water.

Door het uitgraven en baggeren waren tot ult. Dec. 1884 tusschen Krimpen en de zee opgeruimd 21 millioen kubieke meter zand en klei, waarvan ruim 17 millioen beneden Maassluis tot in zee, en circa 4 millioen tusschen Krimpen en Maassluis. Bovendien rekent men, dat uit de doorgraving door uitschuring werden gevoerd naar den mond 8 millioen kubieke meter.

Het geheele werk heeft tot nu toe gekost 23 millioen gulden, waarvan circa 15½ millioen werden besteed tot en met 1879, en 7¾ millioen van 1881 tot nu toe. Die kosten zijn betaald door den Staat, behalve een bijdrage, toegezegd door de Gemeente

Rotterdam, van hoogstens 3 millioen, waarop *f* 600/*m*. is betaald op heden.

De invloed van de steeds toenemende diepte van den waterweg blijkt het best uit de volgende opgaaf van het aantal en de kubiek metermaat, zoowel als de maat in registertonnen der schepen (behalve de visschersvaartuigen), die in en uitgeklaard zijn in de volgende jaren.

Jaartal.	Aantal in- en uitgeklaarde schepen.	Kubiek meters netto meting.	Gemiddelde inhoud in Kub. M.	Register tonnen.	Gemiddelde inhoud in Reg. ton.
1873	4471	3,738,680	836	1,688,700	377
1874	5786	4,986,747	862	2,252,400	380
1875	7127	6,602,465	926	2,982,100	418
1876	7367	6,909,485	938	2,441,500	331
1877	6852	7,162,387	1045	2,531,100	369
1878	6850	7,491,882	1094	2,647,300	380
1879	6946	8,314,012	1197	2,937,800	422
1880	7008	8,382,969	1196	2,962,200	422
1881	7026	8,350,318	1188	2,950,600	419
1882	7677	9,943,296	1295	3,513,500	457
1883	7788	10,829,580	1390	3,826,700	491
1884	8177	12,401,375	1516	4,382,100	534

(Tot en met 1875 is de reductie van 2,214; van af 1876 die van 2,83 toegepast ter herleiding der Kubiekmeter maat in registertonnen, stelsel Moorsom.)

Naar aanleiding van de statistiek, die van Rijkswege wordt uitgegeven van de zeerampen op onze kust, geven wij hier weder een overzicht van de ongelukken, die zijn voorgekomen in of nabij de havens van waar de schepen vertrokken, of waarheen ze bestemd waren:

	1881.	1882.	1883.
Groningen	1	—	—
Harlingen	2	2	5
Zuiderzee	—	2	—
Amsterdam	1	—	—
Nieuwe Diep	4	1	—
Nieuwe Waterweg	7	1	6
Helvoet	2	—	1

	1881.	1882.	1883.
Brouwershaven	1	2	1
Zierikzee	1	—	—
Vlissingen	1	1	1
IJmuiden	—	—	1
Den Dollard	—	—	3
	20	9	18

Behalve deze, hadden er op onze kust nog plaats 35 ongelukken in 1881, 41 in 1882, 32 in 1883 van schepen die voorbij voeren, of die gestrand zijn op een plaats aan de kust, ver verwijderd van de haven van vertrek of van bestemming.

De 5 strandingen, onder Harlingen vermeld, zijn niet bij die haven, maar op weg daarheen, tusschen de eilanden of in de Zuiderzee. De 3 schepen in den Dollard zijn op denzelfden dag bij een storm gebleven.

Van de 6 strandingen in den Waterweg had één plaats tengevolge van aanzeiling, en één met een stoomschip, dat behoorlijk in zee gekomen was, doch door storm uit zee terugsloeg en op de kust benoorden den Waterweg strandde.

In 1884 had in den Waterweg slechts ééne stranding plaats. Een tweede stranding had plaats een uur bezuiden den Waterweg op de Maasdroogte.

Wanneer men nu rekent, dat langs den Nieuwen Waterweg ruim *de helft* van de scheepvaart van ons geheele land gaat, en dat in het ongelukkigste jaar slechts één derde van de strandingen daar plaats had, in de andere jaren nog veel minder, dan blijkt daaruit onwederlegbaar hoe uitstekend dit gat geschikt is voor onze scheepvaart.

Handelsbeweging te Rotterdam.

Na deze algemeene beschouwingen volgen hier de cijfers van de handelsbeweging alhier.

De invoer van goederen, met uitzondering van kalk, steenkolen en steen was:

	in Nederland tonnen van 1000 kilogram.	te Rotterdam tonnen van 1000 kilogram.	aandeel van Rotterdam in den geheelen invoer.
1881	5,880,188	2,204,000	37,48 °/o
1882	6,492,300	2,561,248	39,45 „
1883	6,618,721	2,449,781	37 „

Blijkt uit het bovenstaande het aandeel dat Rotterdam heeft van den invoer in Nederland, uit de volgende opgaaf ziet men, wat onze haven is, vergeleken met naburige havens.

Inklaringen:

	1882 Schepen.	1882 Tonnen.	1883. Schepen.	1883. Tonnen.
London	50,851	10,686,062	53,100	11,440,707
Liverpool	17,483	7,851,403	17,298	8,194,129
Cardiff	12,845	4,435,293	13,208	4,860,294
Glasgow	8,036	2,420,265	4,642	2,055,091
Hull.	4,725	1,925,032	8,251	2,637,437
Hamburg	6,189	3,030,909	6,352	3,351,670
Bremen	2,708	1,129,517	2,869	1,258,529
Antwerpen . . .	4,242	3,401,544	4,362	3,788,095
Amsterdam . . .	1,702	900,724	1,607	931,380
Rotterdam. .	3,859	2,003,707	3,634	1,940,026

Uit het bovenstaande blijkt, dat te Rotterdam in 1883, vergeleken met 1882, de inklaringen circa 63,000 ton en 225 schepen minder waren. Trouwens de geheele scheepvaart in Nederland was in 1883 463 schepen minder dan het voorafgaand jaar. Gelukkig heeft zich dit, wat onze stad betreft, in 1884 hersteld.

De inklaringen te Rotterdam waren:

1884 . . .	3768	schepen	2,142,617	tonnen.
1883 . . .	3634	„	1,940,026	„
toename .	134	schepen	202,591	tonnen,

of ruim 10 pCt.

Die cijfers waren voor de volgende havens:

	1883. Schepen.	1883. Tonnen.	1884. Schepen.	1884. Tonnen.	Toename of afname vergeleken met 1884. Schepen.	Procent.	Tonnen.	Procent.
Hamburg . .	6,352	3,351,670	6,844	3,728,000	492	7^{74}	376,340	11^{23}
Antwerpen .	4,362	3,788,095	4,102	1)4,002,761	260	6 %	214,666	6 %
Amsterdam.	1,607	931,380	1,698	999,437	91	5^{66}	68,057	7^{3}

1) België rekent sedert 1 Januari 1884 naar de internationale tonnen; de nieuwe staan tot de oude als 1 tot 1,168, is 14^{4} % verschil of 1000 oude à 856

Hoe de scheepvaart van Rotterdam en van geheel Nederland is toegenomen sedert de invoering van het stelsel van vrijen handel bij ons in 1850, blijkt uit de volgende tabel.

Ingeklaarde zeeschepen: [1])

In de jaren.	Op Rotterdam.		In 't geheele Rijk.		Percentsgewijze aandeel van Rotterdam in 't geheel van de	
	Aantal.	Scheepsruimte in Tonnen.	Aantal.	Scheepsruimte in Tonnen.	schepen.	scheepsruimte.
1850	1940	346,189	6961	967,710	27^{9}	35^{77}
1855	2247	452,295	8257	1,218,398	27^{21}	37^{12}
1660	2449	592,978	8714	1,458,894	28^{1}	40^{64}
1865	2459	741,036	8550	1,660,752	28^{76}	45^{25}
1870	2973	1,026,348	8351	2,037,491	35^{60}	50^{37}
1871	3564	1,211,017	10047	2,469,779	35^{47}	49
1875	3390	1,411,828	7921	2,624,520	42^{3}	53^{8}
1880	3456	1,681,550	8164	3,438,083	42^{33}	48^{91}
1882	3859	2,003,707	8776	4,009,619	43^{97}	49^{98}
1883	3634	1,940,026	8307	3,953,009	43^{75}	49^{08}

Deze opgaaf is getrokken uit de Rijksstatistiek. [2])

Dat de sterke toeneming van Rotterdam te danken is aan hare gunstige ligging aan den mond van den Rijn, en later

nieuwe. De 4102 schepen, metende 3,427,021 tonnen, volgens de statistiek aangekomen te Antwerpen in 1884, zouden volgens de oude meting geweest zijn 4,002,761 tonnen.

1) Het jaar 1871 is vermeld, omdat toen, tengevolge van de Fransche en Duitsche oorlog, een vermeerdering van 18 % bij de inklaringen ontstond, en om te doen zien, dat die vermeerdering, althans wat de tonnenmaat betreft, in volgende jaren niet alleen behouden, maar ver overtroffen is.

2) Bij de bovenstaande cijfers in *tonnen* van Nederland voor 1880 en later, even als bij alle verder volgende opgaven, hebben wij niet meer, zoo als in onze verslagen van vóór 1883, de reductie van 2,214 M^3 = 1 ton, maar de officiëele reductie van 2,83 M^3 = 1 ton aangenomen, sedert 1876 ingevoerd. Volgens hetgeen over die herleiding in ons verslag van 1882 pag. 50 gezegd is, hebben wij, om een juiste vergelijking met de tonnenmaat van vóór 1876 te verkrijgen, van de vroeger opgegeven tonnenmaat van de jaren vóór 1876, afgetrokken 12 %.

Ook bij de rijksstatistiek heeft men dit verschil ontdekt, doch daarbij heeft men alleen de opgaaf van de jaren 1877/79 veranderd; bij die jaren heeft men de *vroegere* ton gesteld gelijk met 2,52 M^3, hetgeen nagenoeg gelijk komt met hetgeen door ons is aangenomen. (Zie Statistiek van de scheepvaart 1880 no. 1, bladz. V.)

aan den voortreffelijken open vaarweg naar zee, blijkt uit de volgende cijfers:

	1846.		1883.	
	Schepen.	Tonnen.	Schepen.	Tonnen.
Geheel Nederland. .	8,044	1,024,705	8,307	3,953,009
Amsterdam	2,910	377,751	1,607	931,380
Rotterdam	1,833	321,764	3,634	1,940,026

Bij die gunstige ligging van Rotterdam aan den mond van den Rijn, kunnen wij ook voegen hare gunstige ligging bij de zee. Vooral in de laatste twee jaren gaat de verdieping van den Waterweg naar zee zóó vooruit, dat het niet kan uitblijven, of de scheepvaart op Rotterdam zal zich nog kolossaal uitbreiden. Wij verwijzen naar hetgeen hierboven over de Waterweg gezegd is. Doch hier willen wij er op wijzen, dat schepen met 68 decim. en meer, in den Waterweg kunnen binnenkomen, *en* dat *nu* schepen met 65 decimeter, 21 voet, diepgang, met ongebroken last in *twee* uur uit zee voor onze stad kunnen komen. Eens gebeurde het in November, dat een *zeilschip* met 63 decimeter diepgang, zonder hulp van een stoomboot, *zeilend* van uit zee tot voor onze stad kwam. Terwijl enkele jaren geleden de invaart van den Waterweg uit zee door de ondiepte moeijelijk was, wordt het vaarwater nu door alle kapteins geroemd als gemakkelijk en zeker; zooals bekend is, komt een stoomboot in *twee* uren uit zee voor Rotterdam.

Wij meenden, dat het goed was, de aandacht van het buitenland op die verbetering van den Waterweg te vestigen, en gaven daarom in Juli over het eerste halfjaar, en in Januari '85 over het tweede halfjaar, een staat in de Engelsche taal van al de in den Waterweg in- en uitgeklaarde schepen met hun diepgang. Deze staat werd door ons aan de voornaamste Kamers van Koophandel, ook in de Overzeesche Gewesten verzonden, en door de belanghebbenden op ruime schaal verspreid. Uit dien staat bleek, dat in den Waterweg binnenkwamen in 1884:

	Aantal schepen.		
	1e halfjaar.	2e halfjaar.	Totaal.
diepgang tot 16 voet	1424	1532	2956
boven 16 „ 17 „	119	118	237
„ 17 „ 18 „	106	112	218
„ 18 „ 19 „	60	98	158

	Aantal schepen.		
	1e halfjaar.	2e halfjaar.	Totaal.
boven 19 tot 20 voet	40	76	116
„ 20 „ 21 „	18	52	70
„ 21 „ 22 „	3	7	10
Totaal	1770	1995	3765

Men ziet dus, dat met een diepgang van 19 voet en daarboven in de 2e helft van 1884 binnen kwamen 135 schepen tegen 61 schepen in de eerste helft.

Het best kan blijken hoe gunstig de ligging tusschen den Rijn en de zee van onze stad is, uit de pogingen, die worden aangewend door de koopsteden, aan den Rijn gelegen, om te verkrijgen, dat de gesubsidieerde stoomvaartlijnen, die men in Duitschland wil oprichten, onze haven zullen aandoen. De Kamers van Koophandel van die steden hebben in dien geest dringende vertoogen gericht tot den Rijksdag. En het is ook niet te ontkennen, dat bij vele artikelen van uitvoer en van invoer het verschil in kosten tusschen het transport te water langs den Rijn, en dat per spoor naar Hamburg of Bremen, zeer belangrijk drukt [1]).

Nog nimmer is er in onze gemeente een zoo druk verkeer geweest als in de tweede helft van het afgeloopen jaar. Want de toename van het verkeer viel geheel in die tweede helft.

De inklaringen alhier waren

1)

	Van Mannheim	
	spoorvracht naar Bremen.	watervracht. naar Rotterdam.
Stukgoederen	M. 5,38	M. 1
Van 5,000 kilo tarief A	3,90	0,80
» 10,000 » » B	3,30	0,70
» 10,000 » » A²	2,91	0,70
» 10,000 » » bij overige tarieven	2,59	0,60

Van Mainz is de spoorvracht ongeveer dezelfde, de scheepvracht $^1/_6$ minder.

Van Keulen is de scheepvracht ongeveer de helft, en de spoorvracht zeer hoog. Zoo betalen 10,000 kilo per spoor naar Bremen M. 98; te water naar Rotterdam M. 35.

		Tonnen.	
in October 1884	. . . . .	218,859	
„ „ 1883	. . . . .	159,532	
meer in 1884	. . . . .	59,327	of 37 %.
in November 1884	. . . . .	192,017	
„ „ 1883	. . . . .	158,650	
meer in 1884	. . . . .	33,367	of 21 %.

Uit het overzicht van het aantal *rivierschepen*, boven 10 ton grootte, die gedurende het afgeloopen jaar in onze gemeente kwamen, blijkt dat hier kwamen:

	1884 tegen	in 1883	1882
aantal rivierschepen	124,013	124,615	123,041
bijvoegend de zeeschepen . . .	3,768	3,686 [1]	4,046
totaal schepen. . . .	127,781	128,301	127,087
of *gemiddeld daags*	350	352	350

Even als vroeger doen wij hier een opgaaf van het aantal schepen, die door twee der voornaamste bruggen in onze stad voeren.

	1884		1883		1882	
	schepen.	dus daags.	schepen.	dus daags.	schepen.	dus daags.
Koningsbrug, Oude haven	25,980	71	24,602	67	34,330	94
Nieuwe Leuvebrug, Leuvehaven...	20,941	57	23,818	65	20,380	56

Op de noodzakelijkheid tot uitbreiding van de havens voor ligplaats van schepen komen wij beneden terug.

1) Het verschil tusschen dit cijfer en dat overgenomen uit de Rijksstatistiek, ontstaat hieruit, dat somtijds schepen, *op hier* ingeklaard, in de statistiek genomen worden op de eerste haven van binnenkomst.

(*Wordt vervolgd*).

Een belangrijk werk op nautisch-wetenschappelijk gebied.

(*Deutsche Seewarte. Segelhandbuch für den Atlantischen Ozean u s. w.*)
(*Vervolg van blz.* 146.)

In Hoofdstuk VIII, dat onderverdeeld is in vier afdeelingen, worden de stormen behandeld tusschen de Keerkringen en bezuiden de parallel van 40° N.Br.

De eerste dier afdeelingen handelt over de buien van den Stiltegordel aan den Equator en van het Passaatgebied.

Bezuiden 6° N.Br. hebben de stormen uitsluitend het karakter van kortstondige onweêrsbuien, Noordwaarts van deze parallel daarentegen dat van de hevige tropische orkanen.

Wat de eerstgenoemde buien aangaat, heeft de Seewarte hoofdzakelijk licht gekregen uit het, door het „Meteorological Council" te Londen uitgegeven werk, „Charts of meteorological Data for Nine ten-degree squares" waarin de meteorologische verschijnselen voor het Oceaangedeelte begrepen tusschen 10° Z. en 20° N.Br. en van 15° W. tot 35° W.L worden opgegeven.

In de tweede onderafdeeling worden de orkanen uit het Tropische gebied (Wirbelstürme der Tropenzone) besproken. Deze orkanen worden waargenomen in de nabijheid van de Kaapverdische eilanden en nabij West-Indië. Het is zeer waarschijnlijk dat zij even goed voorkomen tusschen 35° en 55° W.L., als Oost- en Westwaarts van dit gebied, doch wijl dit oceaangebied weinig wordt bevaren, ontbreekt het hier aan waarnemingen.

Wat de West-Indische orkanen betreft, weten wij nog niets aangaande de plaats waar zij ontstaan. Slechts zeer zeldzaam zijn de waarnemingen van deze orkanen, beoosten de eilanden, en de waarnemingen die er zijn, geven niet genoeg om daaruit iets op te maken omtrent de plaats van hun oorsprong.

Aan het in dit tijdschrift onlangs aangehaalde werk van Pater

Vinès, getiteld: „Apuntes relativos a los Huracanes de las Antilles en Setiembre y Octubre de 1875 y 76" heeft de Seewarte menige belangrijke mededeeling ontleend.

Wanneer men verschillende der tusschen de jaren 1850 en 1860 verschenen practische handleidingen voor het manoeuvreeren in orkanen raadpleegt, vindt men de regelen aangegeven volgens welke men uit de richting van den wind kan besluiten tot de richting waarin men het centrum peilt. Men ging toen uit van de theorie, dat de lucht zich in cirkelvormige banen rond het centrum beweegt. Hoewel reeds „Redfield" en „Piddington" er op wezen, dat zeer belangrijke afwijkingen van deze theorie zich voordeden, bleef men er zich aan houden en gebeurde het niet zelden, dat de gezagvoerder voor strafbaar werd gehouden wanneer hij zich niet nauwgezet aan de vaststaande(?) regelen voor het manoeuvreeren in orkanen had gehouden.

Uit de talrijke onderzoekingen, die sedert gedaan zijn, is gebleken dat de afwijkingen van die vermeende hoek van acht streken tusschen de windrichting en de richting van het centrum zeer aanmerkelijk kunnen zijn, en dat die hoek kan varieeren van 0 tot 13 streken.

Hoogst belangrijke mededeelingen dienaangaande worden o. a. gevonden in de Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie van 1880 en 82, gedaan door den Heer „Knipping" te Tokio.

In de derde onderafdeeling komen de stormen in de Golf van Mexico en op den Golfstroom ter sprake.

De stormen die in de Westelijke helft van den Oceaan tusschen 23° en 40° N.Br. voorkomen, kunnen tot drie klassen worden teruggebracht en wel: 1e. degenen die kunnen worden aangemerkt als voortzettingen van de Tropische orkanen en die zich reeds, in 't algemeen, in N.O.lijke richting voortbewegen; 2e. stormen die ook in N.O.lijke richting voortgaan, doch die tusschen 23° en 33° N.Br. aan de kust van de Golf van Mexico ontstaan, dan wel dit deden bewesten Florida of ook die van het Westen of N.W. daar kwamen; 3e. de reeds vroeger opgenoemde randvormingen (randbildungen) z. g. partieele depressies ontstaande aan den rand van groote uitgestrekte depressies wier centra verre Noordwaarts in de Amerikaansche wateren of bij Newfoundland zijn en die den Oceaan oversteken.

In een klein kaartje, tusschen den tekst geplaatst, zijn de verschillende banentypen der eerstgenoemde stormen, die bekend zijn, opgenomen.

Door een aantal voorbeelden uit de journalen zijn deze verschillende klassen van stormen toegelicht, terwijl verder in deze onderafdeeling eenige opmerkingen voorkomen over de snelheid waarmede de stormen zich verplaatsen en hunne verdeeling over de verschillende tijden des jaars.

Zoolang de orkanen bij de ombuiging van hun baan nog in Noordelijke richting voortbewegen, verplaatsen zij zich in 't algemeen zeer langzaam. Wordt hunne richting meer Oostwaarts dan gaat de voortbeweging sneller en volgens de onderzoekingen van den Amerikaanschen Meteoroloog Loomis is de gemiddelde baan in den Oceaan N O. ¼ O. en de gemiddelde snelheid 492 Eng. mijlen per etmaal.

Loomis vond, dat de bij sub 3°. door ons aangehaalde klasse van stormen zich, vooral zoolang zij nog op het vaste land van Amerika zijn, sneller verplaatsen en wel dat zij gemiddeld 542 Eng. mijlen in het etmaal afleggen.

Omtrent de z. g. „Northers", die in de Golf van Mexico voorkomen, vernemen wij dat zij veroorzaakt worden door een gebied van hooge drukking van aanmerkelijke beteekenis, dat onmiddelijk op eene depressie volgt. Het is dus de luchtbeweging in het Westelijk gedeelte eener depressie, die door de nabijheid van het gebied van hooge drukking, en het hieruit ontstaande groote barometerverschil, krachtig wordt.

Ten slotte komt eene korte mededeeling voor over de windveranderingen, 't krimpen, ruimen en uitschieten op de Bermuda's uit Anemometer-waarnemingen aldaar opgemaakt.

De laatste onderafdeeling van Hoofdstuk VIII handelt over de stormen in het Oostelijk gedeelte van den Atlantischen Oceaan tusschen 23° en 40° NBr.

Omtrent deze is over het geheel weinig bekend. Zij onderscheiden zich van de hiervoren behandelde vooreerst hierdoor, dat zij lang niet zoo hevig zijn dan deze, vervolgens dat zij zich over eene grootere ruimte uitstrekken en eindelijk dat de centra, waaromheen de luchtcirculatie plaats heeft, niet gelijk bij vorengenoemde het geval is, zich in gestrekte banen verplaatsen, doch dat zij binnen eene beperkte ruimte zeer onregel-

matig heen en weer gaan. Het tijdvak van af half October tot half December is eigenlijk het jaargetijde voor deze stormen. Wat hun ontstaan betreft meent de Seewarte dat ze als partieele minima te beschouwen zijn.

Uit de kaartjes voorkomende op blz. 206 en 209 blijkt genoegzaam het eigenaardig karakter, van n.l. in vergelijking met andere stormen vrij stationnair te zijn. Men vindt daar de gemiddelde barometerstanden en de Isobaren gedurende eenige periodes van tien dagen. Ook hier zijn weder verschillende voorbeelden uit journalen aangehaald.

In Hoofdstuk IX worden de stormen, die benoorden de parallel van 40° N.Br. voorkomen, behandeld. In het bekende, door de Seewarte uitgegeven wordende „Monatliche Uebersicht der Witterung", vindt men reeds gedurende verscheidene jaren de stormen uit dit gebied geregeld gevolgd.

Deze stormen onderscheiden zich van die, welke te voren zijn behandeld:

1°. Door de groote onregelmatige veranderingen van de luchtdrukking en de daaruit volgende veranderlijkheid der gradiënten, zoowel wat hunne richting als wat hunne grootte betreft.

2°. Hierdoor dat gradiënten in Noordelijke richting, d. i. dus Westelijke winden verreweg het meest voorkomen, en

3°. dat de depressies bij voorkeur van het Westen naar het Oosten zich verplaatsen en zulks met wel zeer afwisselende, doch in 't algemeen groote snelheid.

4°. Door de groote temperatuur-verschillen en als een gevolg hiervan, het groote onderscheid der andere weersverschijnselen in de verschillende gedeelten der depressies.

De kaart No 28 van den Atlas bevat eenige synoptische voorstellingen van den weerstoestand op den Atlantischen Oceaan.

Nadat in dit hoofdstuk een en ander is medegedeeld over het algemeen karakter der stormen, worden de uitkomsten vermeld van de onderzoekingen van Clement Ley en Hildebrandsson aangaande de wolken.

Op blz. 219 komt eene duidelijke voorstelling voor van het voorkomen der wolken in eene depressie. Zij is dezelfde die Köppen, in de reeds op blz 146 van de vorige aflevering aangehaalde bijdrage, gaf. In de Annalen der Hydrografie und

Maritimen Meteorologie Jaargang 1882 Heft XI heeft Köppen eene zeer uitvoerige beschouwing gegeven over den invloed, die de ongelijke verdeeling van de temperatuur in horizontale richting op de verdeeling van de luchtdrukking in de hoogere luchtlagen heeft. Wij vinden deze beschouwingen hier weder teruggegeven.

De voornaamste resultaten die Hoffmeyer bij zijn onderzoek van de stormen op den Atlantischen Oceaan verkreeg en die hij neêrlegde in zijne „Etudes sur les tempêtes de l'Atlantique septentrional etc." zijn hier aangehaald. Wij verwijzen hiervoor naar de bijdrage op blz. 112 van het Maartnummer van „de Zee".

Het spreekt van zelf dat wij hier veel terugvinden van hetgeen de Seewarte reeds heeft gegeven in hare publicatiën over de Zehngradfelder No. 146 en 147, gelegen tusschen 40° en 50° N.Br. en 10° en 30° W.L.

Zoo blijkt het o. a. dat de stormen over het algemeen in de verschillende maanden des jaars percentsgewijze aldus zijn verdeeld:

Percentsgewijze voorkomen van Windkracht 8 en daarboven.

40°—50° N.Br.	Jan.	Febr.	Maart.	April.	Mei.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jaar.
10°—20° W.L.	16.6	13.8	12.4	9 5	6.0	1.7	1.9	3.5	7.6	8 0	12.2	20.2	9.4
20°—30° id.	24.7	22.4	14.3	10.1	7.9	4.0	2.2	2.7	4.6	14.7	12.5	21.5	11.8

Om een voorbeeld te geven van een stormachtig tijdvak wordt in dit Hoofdstuk de maand Februari van het jaar 1878 behandeld waartoe verschillende journalen de bijdragen leverden. Zoo vinden wij ook eene beschrijving van den storm van 24 en 25 October 1878.

Het Hoofdstuk wordt besloten met eene korte mededeeling over een storm waargenomen benoorden de parallel van 55° N. omtrent welk gebied nog weinig bekend is.

Het Hoofdstuk X voert ons naar de stormen in den Zuid Atl. Oceaan Het is verdeeld in drie onderafdeelingen. In de eerste dezer onderafdeelingen worden behandeld de stormen nabij de

Kaap de Goede Hoop, in de tweede die in het midden van den Oceaan, in de derde in het Westelijke gedeelte.

Wat de stormen nabij de Kaap de Goede Hoop betreft is gebruik gemaakt van het, ook den lezers van dit Tijdschrift, welbekende werk van Toynbee: „Report on the Gales expe„rienced in the Ocean district adjacent to the Cape of Good „Hope" hetwelk in 1882 verscheen en waarvan wij in den jaargang 1883 van ons Tijdschrift op blz. 41 een overzicht gaven. Natuurlijk is hierbij aangevuld uit het materiaal dat de Seewarte ten dienste stond.

Tusschen den Equator en de parallel van 30° ZBr. is in het midden van den Oceaan deze tamelijk wel vrij van storm, hetgeen Engelsche schrijvers aanleiding gaf dit gedeelte te noemen: „the true pacific Ocean of the world."

Bezuiden genoemde parallel komen in het gebied der Westewinden uitgebreide en krachtige stormen voor.

Deze stormen hebben nog niet het onderwerp voor een speciaal onderzoek uitgemaakt, en daarom vergenoegt de Seewarte zich, met één storm van October 1881, waartoe eenige journalen aanleiding gaven, te omschrijven.

Met de derde afdeeling van Hoodstuk X, waarin gelijk wij reeds mededeelden de stormen in het Westelijk gedeelte van den Zuid-Atlantischen Oceaan worden behandeld, wordt de verhandeling over de stormen gesloten.

Terwijl tusschen 10° en 30° Breedte in het Westen van den Noord-Atl. Oceaan de ontzettendste orkanen kunnen woeden, is de gelijkname streek in den Zuid-Atl. Oceaan hiervan vrij en komen hier nagenoeg geen stormen voor. Degenen die, hoewel hoogst zelden, nog voorkomen, hebben door de zeer geringe barometerveranderingen een bijzonder karakter. Wij vinden hier eene omschrijving van zoodanigen storm.

Vervolgens worden de met groote kracht en als het ware plotseling opkomende Z.W lijke winden nabij de La Plata rivier, die daar bekend zijn onder den naam van „Pampero's", beschreven en door voorbeelden toegelicht. Ten slotte komen nu nog de stormen bezuiden de parallel van 40° aan de beurt, n.l. die bij Kaap Hoorn, welke naar hun aard veel overeenkomst hebben met de stormen bij de Kaap de Goede Hoop en in den Noord-Atlantischen Oceaan benoorden 40° NBr.

En hiermede zijn wij genaderd aan Hoofdstuk XI dat handelt over Ebbe en Vloed. Dit gedeelte is van de hand van den Hoogleeraar Dr. C. Börgen te Wilhelmshaven, die reeds menige bijdrage over getijen gaf in de Annalen der Hydrografie enz. en o. a. onlangs nog eene zeer uitgewerkte getiteld: „Die harmonische Annalyse der Gezeitenbeobachtungen."

De beschouwingen over de getijen in dit Handboek zijn verdeeld in vijf afdeelingen Ten eerste wordt dan gehandeld over de voortplanting der Atlantische getijen in het algemeen en leeren wij dat de tijd van Hoogwater langs de kusten van den Oceaan op Noordelijk gelegen plaatsen, voor zooverre deze vrij zijn van locale invloeden, later plaats vindt dan op Zuidelijker dan deze gelegene., Zoo is de Haventijd voor de Tafelbaai 1 uur 27 minuten, voor St. Helena 3 uur 31 minuten, voor Valentia 4 uur 23 minuten, voor Sumburgh Head 9 uur 50 minuten. Het spreekt van zelve dat zij in dit geval terug zijn gebracht tot Greenwichtijd. Wij zien echter nog iets anders, en wel dit, dat plaatsen die ongeveer 50 à 65° breedte uit elkander liggen gelijktijdig hoog water hebben, hetgeen wijst op het bestaan van twee vloedgolven in den Oceaan.

In de tweede afdeeling leeren wij bijzondere eigenaardigheden der getijen op de Europeesche en Amerikaansche kusten kennen o. a. hierin bestaande dat in het algemeen het verschil tusschen hoog en laag water op de Europeesche kust grooter is dan op de Noord-Amerikaansche. Zoo ook zien wij dat in alle, diep in het land ingaande kanaalvormige, bochten de verschillen tusschen hoog en laag water sterk toenemen naarmate men dieper in de bocht komt. Als voorbeeld nemen wij uit het Handboek over „The bay of Fundy" op de Noord Amerikaansche kust nabij Boston. Langs de kust van Nova-Scotia vinden wij, achtereenvolgens de baai ingaande, de volgende verschillen: Cape Sable Seal Island 3.5 M., Yarmouth 4.4 M., West Sandy Cove 6.0 M, Black rock 10.2 M., Horton Bluff 13.4 M., Noel Bay 14.4 M.

Hier wordt nog gewezen op het tot nog toe niet verklaarde zeer opmerkelijke verschijnsel, dat het halfmaandelijksche verschil aan de Amerikaansche kust, zoowel in tijd als in hoogte, slechts ongeveer de helft bedraagt van dat aan de Europeesche kust.

In de derde afdeeling wordt een en ander medegedeeld over den invloed dien de vorm van den bodem en van de kust op de getijen heeft.

Wij vinden hier o. a. uiteengezet hoe het komt dat de vloedgolf zich in de nabijheid der kusten, wanneer deze geleidelijk oploopen, loodrecht naar deze toe schijnt te bewegen, terwijl zij zich op eenigen afstand van de kust in diep water in eene richting, evenwijdig aan deze, verplaatst.

De oorzaak zit hierin dat bij eene geleidelijk oploopende kust de hoogte der vloedgolf omgekeerd en de lengte recht evenredig is aan den vierkantswortel uit de diepte.

De getijstroomen vormen het onderwerp dat in de vierde afdeeling wordt behandeld, terwijl ten slotte de vijfde afdeeling gewijd is aan eenige beschouwingen over den aard der Atlantische getijen Wij vinden hier de verschillende beschouwingen van „Whewell", „Ferrel", „Dove", „Airy", „Fitzroy" en anderen en de bedenkingen tegen sommige van deze.

Na de beschouwingen over de getijen komt het magnetisme aan de beurt en wel in Hoofdstuk XII „Anwendung der Lehre „vom Magnetismus in der Navigation". Ook dit hoofdstuk is weder onderverdeeld en wel in twee hoofdafdeelingen. De eerste dezer handelt over de kaarten 32 en 33 van den Atlas, waarin de magnetische variatie, inclinatie en horizontale intensiteit staan aangegeven. In den Atlas gelden deze elementen voor het jaar 1881; nu echter het Handboek zooveel later is verschenen heeft de Seewarte aan het einde van het werk ze nogmaals gegeven en wel voor het midden van 1883. Voor de samenstelling dezer kaarten is gebruik gemaakt van de laatste onderzoekingen op dit gebied.

De tweede hoofdafdeeling houdt eenige korte wenken in over de afwijkingen der kompassen aan boord van ijzeren schepen De kompassen, met het oog op hunne constructie en hunne opstelling aan boord, worden hierbij kort behandeld. Vervolgens komen de compensatiemiddelen ter sprake, daarna de veranderingen die de afwijkingen ondergaan en ten slotte de hellingfout, terwijl aan het hoofdstuk is toegevoegd het model, hoedanig een kompasjournaal behoort te worden bijgehouden.

In hoofdstuk XIII zijn eenige weinige bladzijden gewijd aan den „Tijdmeter." Hier wordt aangegeven hoedanig een tijd-

meter bij transport behoort te worden behandeld, wordt in korte trekken aangegeven wat op den gang van invloed kan zijn en ten slotte medegedeeld welke middelen den zeeman ten dienste staan om zich omtrent den gang te vergewissen. Ook hier is aan het hoofdstuk het model van een „Tijdmeterjournaal" toegevoegd, zoomede eene opgave der verschillende tijdseinstations aan de Atlantische kusten.

Het XIV^de^ en laatste hoofdstuk van het eerste deel bevat in 11 bladzijden een en ander over de voornaamste walvisschen in den Atlantischen Oceaan.

En hiermede achten wij het eerste en voornaamste gedeelte van den taak, die wij ons voorstelden volbracht Hoewel, vergeleken bij den rijken inhoud, wij slechts zeer oppervlakkig een overzicht gaven, hebben wij toch getracht onzen lezers eenig denkbeeld te geven van de wijze waarop de zaak behandeld is geworden.

Met steeds klimmende belangstelling hebben wij van dezen arbeid kennis genomen. In geene harer publicatiën heeft, naar onze wijze van zien, de Seewarte zoo goed als in deze een blik gegeven in wat zij zich ten doel stelt en in wat zij vermag hiervan te verwezenlijken. De kundige mannen met Dr. Neumayer aan het hoofd, die dit werk, dat hun alle eer aandoet, samenstelden, verdienen den dank van alle zeevarenden, die den standaard van hun vak hoog willen houden. Hier wordt den zeeman een Leerboek gegeven waarin hij alles, wat op het gebied der Meteorologie voor hem gedaan is, vindt te samen gevat.

Wij betreuren het maar dat 1^e^. de taal waarin het werk geschreven is en 2^e^. de prijs voor vele *onzer* zeevarenden een beletsel zal zijn om het zich aan te schaffen.

Wat de prijs aangaat mag men die zeer zeker niet overdreven achten — doch voor menigeen geeft de aanschaffing van dit werk eene aanmerkelijke leegte in de beurs.

Voor de Reederijen en Directiën is de uitgaaf, tegenover het wezenlijke belang van het werk, gering en tot hen zeggen wij met groote vrijmoedigheid: „laat het in de kleine bibliotheek van uwe schepen niet ontbreken."

Wij noemden het eerste deel een „Leerboek" en meenen dat men, in het door ons gegeven overzicht, dit zal bevestigd vinden. Omtrent het eigenlijke „Segelhandbuch", het tweede

deel, dat tot titel voert „Segelanweisungen über den Atlantischen Ozean” vergenoegen wij ons met het opsommen van den inhoud.

In het Eerste Hoofdstuk worden de reizen van Europa uitgaande behandeld en wel achtervolgend naar:

1°. het hooge Noorden van Europa;

2°. Groenland en IJsland;

3°. de havens van Noord-Amerika benoorden kaap Hatteras;

4°. de Noordkust van Zuid-Amerika, West-Indië, de Caraïbische Zee, de Golf van Mexico en de Havens van Noord-Amerika bezuiden Kaap Hatteras;

5°. de Linie;

6°. de Oostkust van Zuid-Amerika en rond Kaap Hoorn;

7°. van den Equator naar Zuid-Afrika en den Indischen Oceaan;

8°. naar de Westkust van Afrika.

De thuisreizen naar Europa vormen het onderwerp van het tweede en laatste hoofdstuk, en wel:

1°. van de Oostkust van Noord-Amerika, de Golf van Mexico en West-Indië.

2°. van Kaap Hoorn en de Oostkust van Zuid-Amerika naar de Linie;

3°. van de Kaap de Goede Hoop naar de Linie en van de Linie naar het Kanaal van de Bocht van Guinea.

W. v. H.

De Sloepsdavids van Bonnefoy.

In de Revue Maritime et Coloniale van Februari 1885 komt eene beschrijving voor van eene inrichting voor sloepsdavids op koopvaardij-stoomers, voorgesteld door den heer Bonnefoy, gezagvoerder bij de Messageries Maritimes, waarmede bedoeld wordt om in voorkomende noodgevallen, met zeer weinig krachten en in zeer korten tijd, de sloepen te water te krijgen.

Deze inrichting, berustend op het systeem van draaijende davids, komt mij voor de aandacht van de reeders onzer groote stoomschepen te verdienen, daar ontegenzeggelijk iedere ver-

mindering in den tijd, benoodigd voor het te water brengen der sloepen, zeer wenschelijk is, vooral wanneer die tijd, zoo als de voorsteller opgeeft, tot 2 à 3 minuten kan teruggebracht worden en daarbij slechts vier man voor iedere sloep (de voorsteller zegt twéé) noodig zullen wezen.

Daar ieder belangstellende zich zeer gemakkelijk van de zaak op de hoogte kan stellen, door de Revue in te zien, acht ik eene geheele beschrijving met teekeningen in dit tijdschrift niet noodig [1]). Het volgende diene echter tot toelichting.

De davids zijn van den gewonen vorm, doch kunnen over een boog van 45° in een dwarsscheepsvlak draaien; zoodanig dat bij buitenwaartschen stand, de hangende sloep vrij van het boord kan zakken, terwijl bij binnenwaartschen stand, het boveneind van den david, met harp en boventakelblok, eenigzins buiten den verticaal, door het draaipunt gaande, blijft. Aan de ondereinden zijn de davids, door middel van bouten, verbonden aan zware ijzeren steunklossen, die op bekwame afstanden van het boord bevestigd zijn, op de dwarsleggers boven het opperdek, waar nu reeds algemeen de sloepen in zee op staan. Twee uitstekende borsten, onder aan de davids, beletten dat deze verder doordraaien dan de bedoeling is.

Is de sloep dus op de gewone wijze geheschen, dan worden de beide davids, door middel van takels, in daarvoor bestemde harpen, halverhoogte der davids, gepikt, naar binnen gedraaid, en de sloep hangt, daar het takelblok, zooals boven is gezegd, eenigzins buiten den verticaal van het draaipunt is gelegen, aan de buitenzijde van dit draaipunt in de takels; ten einde nu de sloep neer te strijken op het bestemde steunpunt, zijnde een rechthoekig uitgesneden gedeelte van den david zelf, in den verticaal van het draaipunt gelegen, wordt de kiel gegrepen, door een klauw, die de korte zijde vormt van een hefboom, welke om denzelfden eenigzins verlengden bout draaiende is, als de david, en verder door het neerdrukken van de lange zijde van den hefboom, de kiel naar binnen gewrongen, het takel gevierd en daardoor de sloep neergezet en met het boord tegen den david aangedrongen.

Ten einde nu het geheele samenstel onwrikbaar op de plaats

1) Belanghebbenden kunnen in de bibliotheek der Filiaal-Inrichting van het Metorologisch Instituut inzage nemen van de Revue Maritime et Coloniale. (Red.)

te doen blijven, wordt vooreerst de lange arm van den hefboom, welks korten arm nog altijd de kiel omklemd houdt vastgesjord aan een oogbout, eenigzins binnenwaarts op de dwarsleggers aangebracht; terwijl van dienzelfden bout, eene sjorring naar het boord van de sloep vaart, waardoor deze tegen den david werd aangehouden. Bovendien wordt een ijzeren pal, die ook op den dwarslegger, vlak bij het draaipunt is bevestigd, in opwaardschen stand aan den david gesjord of met een harp vastgemaakt; deze pal is zoodanig van vorm, dat, in den opwaartschen stand, het ondereinde stijf tegen de binnenborst van den david aandrukt, waardoor deze niet kan bewegen.

De vastsjorring van sloep en davids is op deze wijze genoegzaam verzekerd, mochten echter in voorkomende gevallen nog meer tijdelijke hulpmiddelen noodig zijn, dan worden die gemakkelijk gevonden, doch zullen altijd slechts tijdelijk moeten zijn, daar het hoofddoel der inrichting, spoediger tewaterbrenging er door benadeeld zoude worden.

Om nu die tewaterbrenging te doen geschieden, heeft men niets anders te doen, dan door één man bij iederen david, de sjorring of den harpbout van den pal te doen lossnijden of uitslaan en daarna de bindsels van hefboom en sjorring (op eenzelfden bout) te doen lossnijden. Door het oplichten van den langen arm hefboom, waarmede de kiel van het steunpunt wordt afgeschoven, komt de sloep in de takels te hangen, en door den stand van het boventakelblok buiten den verticaal van het draaipunt, draait nu de david, tengevolge van de zwaarte der sloep van zelf naar buiten, waarbij alleen, door middel van eene vierlijn in de harp ter halverhoogte, het, bij slingerend schip mogelijke, te spoedig uitdraaien en daardoor schokken moet voorkomen worden. Alsdan is de sloep geheel klaar om te strijken.

Deze weinige manoeuvres: het doorsnijden van hare bindsels en het uitvieren van de vierlijn (voor iederen david ruim genomen twee man) vereischen zoo weinig tijd, dat de sloep zeker binnen drie minuten te water is.

De voorsteller meent, dat bij den veranderden bouw der schepen, rechte voorstevens enz., aanvaringen tegenwoordig, in vergelijking met vroeger, een zóó spoedig te gronde gaan ten gevolge hebben, dat ook spoediger te water brenging der sloepen absoluut noodzakelijk is.

R.

Internationale nachtseinen.

Aan de Redactie van het Tijdschrift „de Zee."

Ik heb de eer de Redactie hiernevens te doen toekomen de afschriften der missives, die de Directeur van de Maatschappij Zeeland (Vlissingen-Queensborough) mij toezond na afloop van de proefnemingen, die op hare booten de „Willem Kroonprins der Nederlanden" en de „Prinses Elisabeth" met mijn seinstelsel zijn genomen geworden.

Ik hoop dat U aan die afschriften eene plaats in Uw tijdschrift zult willen inruimen.

Tevens maak ik van deze gelegenheid gaarne gebruik om mijnen openlijken en hartelijken dank te betuigen aan den heer W. van Hasselt, Directeur van de filiaal-inrichting te Amsterdam voor de Meteorologie voor de behartiging mijner belangen ter Amsterdamsche expositie, waar mijn stelsel met de zilveren medaille, dank zijne moeiten, werd bekroond en aan den Directeur van bovengenoemde Stoomvaartmaatschappij. De vergunning die ZEd Gestr. mij gaf om op zijne maatschappij de proeven in volle zee af te leggen, zijne belangstelling in de zaak en de mij, die 'n onbekende was, verleende gastvrijheid zullen mij, evenals de toewijding van zijn personeel aan de beproeving, steeds dankbare herinneringen wezen.

Ook betuig ik mijnen dank aan het Ministerie van Marine dat de naar mijn stelsel vervaardigde toestellen ter beproeving afstond.

Met verschuldigde hoogachting teeken ik mij,

Uwen Dienstwilligen,

'sHage, 13 April 1885. C. VREEDE.

Luit. t/Zee 1e kl.

N°. 348 D. STOOMVAART-MAATSCHAPPIJ „ZEELAND."

Vlissingen, 17 Maart 1885.

Den WelEdelGestrenge Heer C. VREEDE,

Luitenant ter zee 1e *kl.*, *'s Hage.*

WelEdelGestr. Heer,

Ingevouwen ontvangt U een verslag over de beproeving van

Uw seintoestel, aan boord van de stoomschepen onzer Maatschappij.

Wanneer twee schepen elkander des nachts met 15 mijls vaart op een afstand van 2 à 3 Eng. mijlen passeeren, en als dan het sein van het eene schip door het andere volkomen goed geobserveerd en genoteerd wordt, dan kan men, volgens mijne zienswijze, gerust verklaren, uitstekende resultaten te hebben verkregen.

Wat de instrumenten betreft, deelde ik U reeds mondeling mede, dat zij m. i. veel grooter en daardoor veel sterker moesten zijn, zoodat zij, evenals alles aan boord van een schip, wat hardhandig kunnen worden aangevat. De wijzer van het uurwerk zou dan ook iets grooter en duidelijker moeten zijn. Geslepen lenzen en reflectors zullen zeer nuttig wezen. Dit zijn echter alleen zaken die het instrument betreffen, en dus bij den mechanicus thuis behooren, of liever, de practische toepassing van het goed gebleken systeem verbeteren.

De seinen zijn in zee, door den kapitein, opgegeven zonder dat daaromtrent vooraf iets bekend was. De laatste seinen zijn in zee gegeven door een kwartiermeester en opgenomen door een tweeden officier. Het seinen kan dus, na eenige oefening, geschieden door gewone schepelingen.

De Directeur,
w. g. VAN WOELDEREN.

Den WelEdelGestrengen Heer C. L. VAN WOELDEREN,
Directeur van de Stoomboot-Maatschappij Zeeland,
te Vlissingen.

Ingevolge uw verlangen hebben wij U het navolgende te berichten aangaande onze proefnemingen met den seintoestel Vreede.

De Zeeofficier Vreede kwam alhier en begon met ons te vragen of wij hem of zijn stelsel kenden of daarvan vroeger iets hadden gehoord, hetgeen door ons ontkennend moest beantwoord worden. Daarna ving het onderricht aan; de toestel werd uit elkaar genomen, zoodat wij met de inrichting en de details bekend raakten. Nadat de toestel weder in elkaar was gezet, werden ons de seinbogen uitgelegd en raakten wij daardoor be-

kend met de vier verschillende lichttijden, die elk op zichzelve of twee aan twee gecombineerd de letters moesten aangeven, waaruit de seinen van het Internationaal Seinboek zijn saamgesteld.

Wij gevoelden ons, nadat dit onderricht ongeveer 8 uur geduurd had, volkomen in staat om de seinen te doen en die behoorlijk af te lezen, daar zulks binnens'kamers reeds zeer vlot ging.

Omtrent de behandeling of de bediening van het instrument valt bij het seinen het volgende te worden opgemerkt.

Het eenparig draaien van den zwengel gaat zeer gemakkelijk, wanneer men met deze den wijzer van het klokje een paar malèn gevolgd heeft, dan is eene genoegzame vaardigheid en nauwkeurigheid daarin verkregen. De wijzer zou echter iets duidelijker kunnen zijn.

Het goed leggèn van de seinbogen in den rand gaat eveneens zeer gemakkelijk, en kan door een ieder dadelijk gedaan worden. Daar het seingeven slechts uit deze twee bewerkingen bestaat gaat zulks als van zelve. Een man is voldoende om seinen zelfs uit 4 vlaggen bestaande, over te brengen.

Voor het observeren van eenig sein worden altijd 2 man geeischt [1]). De eene dient de zwengel te draaien, nadat de schijfinrichting is aangekoppeld, de tweede moet het potloodje aandrukken telkens als hij het licht ziet en het eerst terug doen springen als het donker invalt.

Het aflezen van de seinen wordt door den daarbij gevoegden schaal vergemakkelijkt.

Men dient bij het seinen vooral daarop te letten dat de verduistering volkomen is, ten tweede moet men zorgen dat het onmogelijk is dat iemand al ware het bij toeval, vóór het licht gaat staan, waarom eene hooge plaatsing daarvan b.v. van 2 Meter bovendeks noodzakelijk is.

De 3 stangen aan de lantaarn bevestigd (tot het ophouden van de bovenkap) geven geen schaduw, dus vermeenen wij dat loopend touwwerk ook niet zal hinderen; kleine moeilijkheden

1) Deze verklaring en de onmiddellijk voorafgaande hebben betrekking op den seintoestel in zijne tegenwoordige vorm. Deze is echter zoodanig in te richten dat het seingeven automatisch geschiedt en dat voor het observeeren van eenig sein slechts één man gevorderd wordt.

bij 't behandelen der instrumenten kunnen volgens onze meening voorkomen worden door alles solider te maken. Zoowel later in zee als eerst in de haven hebben we met goeden uitslag seinen met elkaar gewisseld, in zee passeerden de schepen elkaar met een 15 mijls vaart.

Onze observatiën bieden wij U hierbij aan en gelooven dat dit seintoestel vooral als 't grooter en dus sterker is, *zeer goed in zee zal voldoen voor 't seinen van schepen onderling en 't opgeven van hunnen naam door de vuurtorens.*

(*w. g.*) As. Buskop, 2e *Officier.*
P. Klaassen, *Kwartiermeester.*
Vlissingen, Maart 1885. J. F. Step, *Kwartiermeester.*

De hierbij gevoegde voorbeelden zijn merkwaardig om de graad van nauwkeurigheid te schatten waarmede de seinen zijn gedaan en opgeteekend door de daarmede belastte personen, onderteekenaars van het bijgevoegde rapport. De oorspronkelijke seinen werden mij door hen toegezonden.

De belangstellende lezer, die zich de moeite getroosten wil, om de verschillende afstanden af te passen, zal tot de ervaring komen dat de eenheid van licht of *a* [1]) voorgesteld wordt door streepjes achtereenvolgens van 2, 4½, 3 mM. lengte, dat eveneens enz. 2*a* heeft 8½, 9½, 10, 9½, 10, 9 mM.
3*a* heeft 15½, 15, 17, 14, 15, 15½, 15, 15 Mm.
4*a* heeft 20, 19½, 20½, 21 mM.
b heeft 5½, 4½, 4½, 4, 5½, 5, 5, 5½, 6½, 5, 4½ mM.
2*b* heeft 11½, 12½, 11, 11, 12, 11 mM. lengte.

Neemt men in aanmerking dat de gemiddelden zijn *a* 3—3½ mM. $2a = 9\frac{1}{2}$; $3a = 15\frac{1}{2}$; $4a = 20\frac{1}{2}$; dat ik om te zekerder de kans te ontloopen, dat men in de praktijk het eene sein met een ander zoude verwarren *a* en 2*a* moedwillig kleiner dan 5 en 10 mM. nam; $3a = 15$ mM. en 4*a* iets grooter dan 4×5 mM. deed zijn, dan ziet men hoe nauwkeurig de practische resultaten zijn geweest.

---

1) Zie »Beschrijving van den toestel tot het doen van nacht- en mistseinen" uit het Internationaal Seinboek, tevens dienstig tot optische telegrafie. Leiden, E. J. Brill, 1883.

Hetzelfde valt omtrent de verduisteringen op te merken; de enkele wordt vóórgesteld door eenen gemiddelden afstand tusschen de strepen 5 mM., de dubbele door eenen van 11½ mM., hetgeen daarin zijne verklaring vindt, dat de seinbogen nimmer hermetisch tegen elkaar aansluiten, iets wat echter zonder invloed op de waarneming blijft.

Wie zal kunnen voorzeggen welke de toekomst zal wezen voor dit seinstelsel weggelegd. Zeker is het dat zoo belangstellende en invloedrijke personen zich zijner niet aantrekken het doel, dat ik er mede beoogde, eene Internationale aanneming er niet mede bereikt zal worden

Het maandblad „de Zee" ben ik er dankbaar voor dat het zijne kolommen voor de beschrijving der practisch verkregene resultaten heeft willen openstellen.

De Luitenant ter zee 1e kl.
C. Vreede.

Voorbeelden van gedane seinen, zooals die door het andere schip zijn opgeteekend geworden.

Attentie- of Verkenningssein Contrasei

H *R* *M*

N *T* *M*

D *L* *R*

Iets over het manoeuvreeren met het noodroer Caland-Leerdam.

In het Februari-nummer van dezen jaargang werd door Stuurman J Sorgdrager. „Nog iets over noodroeren" beschreven. De verbetering welke hij aan het noodroer „Systeem Lucas" dacht te maken, is ook naar mijne wijze van zien noodzakelijk, en stem ik met hem in, dat genoemd roer alsdan te gecompliceerd wordt. Over de verandering in de behandeling van het noodroer „Caland-Leerdam", moet ik mijn collega echter attakeeren; hij wil namelijk, en het is zijn doel om het schip meer voortgang te kunnen geven, het bord, na gestuurboord of gebakboord te hebben, geheel afvieren zoodat het aan den sleeper of stuurreep komt te sleepen en dan natuurlijk de tegenstand aanmerkelijk vermindert. Zij, die het besturen van een schip begrijpen, zullen met mij in moeten stemmen dat op die wijze van sturen het schip niet behoorlijk in zijn koerslijn gehouden kan worden. Verondersteld dat men één streek uit de koers is en men stuurboorden moet, dan zal, wanneer het roer zijn effect doet, het schip op zijn koers komen, doch aanmerkelijk uit zijn koerslijn geraken indien er niet bij tijds contre-effect gegeven wordt door te bakboorden Het is dus duidelijk dat men na een weinig gestuurboord te moeten hebben, het bord niet geheel af kan vieren, want daardoor begint het schip veel harder te draaien, men komt ver buiten de koerslijn, en wanneer zou men dan moeten bakboorden? Men zou dan, na het bord eerst geheel afgevierd te hebben en nadat het aan den sleeper sleept, het onmiddellijk weer moeten beginnen in te hiewen, totdat het aan den stuurreep sleept; met het inhiewen, waardoor het bord nagenoeg een halve cirkel moet beschrijven, wordt er wederom eerst gestuurboord, niettegenstaande men reeds lang had moeten bakboorden, het roer wordt dus om het zoo eens te noemen, van boord tot boord gelegd, en om een schip goed in zijn koerslijn te houden, moet men hetzelve weinig roer geven.

Door den stuurreep van het noodroer „Caland-Leerdam" p. m. één voet te vieren en in te hiewen, heeft men het stoomschip „Leerdam" met goed weder en weinig zee even accuraat zijn koers kunnen doen volgen, dan te voren met het gewone roer gedaan werd.

Door ondervinding is gebleken en van groot belang voor H.H. Gezagvoerders en Stuurlieden, dat men immer sleeper en stuurreep beiden stijf moet houden, want komt een derzelve door hiewen of vieren los, dan is, hetgeen ook licht te begrijpen is, het bord zijn steun kwijt, het kantelt en geraakt onklaar, men verspilt dan eenige uren om het binnen boord te halen, het te klaren en wederom achteraan te vieren en heeft men bovendien de kans dat de schroef er door defect geraakt, zij is immers door gemis aan roer en roersteven zonder eenige beschutting!

Het bord waarmede men het stoomschip „Leerdam" gestuurd heeft, had p. m. 64 vierkante Engelsche voeten oppervlakte, er werd daarmeê 6 mijl gestoomd. Zou men nu met een kleiner bord en meer vaart niet even goed kunnen sturen? Naar mijn bescheiden oordeel kan het niet anders, immers door de meerdere vaart moet het kleinere bord meer tegenstand bieden!

Ik stel mij voor dat eenige proeven gedaan met borden van verschillende grootte, duidelijk zouden bewijzen: „Hoe meer vaart men maakt, hoe kleiner bord men noodig heeft om dezelfde uitwerking te ondervinden."

En hiermede is het doel mijns schrijvens bereikt, mocht ik evenwel in het één of ander gefaald hebben, dan houd ik mij voor terechtwijzing aanbevolen.

Rotterdam, Maart 1885. F. Moritz.

Correspondentie.

Eene stilzwijgende overeenkomst schijnt in den laatsten tijd de mannen van het vak in Nederland teruggehouden te hebben, de talrijke opstellen van den Heer Mondriaan te critiseeren of zijne denkbeelden tegen te spreken. In het Handelsblad van 18 dezer wordt een artikel gewijd aan het opstel van dien Heer, vervat in Uw April-nummer, de schrijver is blijkbaar zeer onder den indruk en geeft allen deskundigen den raad, daarmede nader kennis te maken.

Zonder voor het oogenblik de kwestie van Fishbourne tegen Froude en Reed aan te roeren, zullen wij trachten duidelijk te maken met hoe weinig kennis toegerust de Heer M. zich in het strijdperk waagt en alle niet deskundigen, als jeugdige zeelui

enz., waarvoor het artikel geschreven is, er tegen waarschuwen. Vooreerst bepalen wij ons uitsluitend tot dat gedeelte wat als beschouwing van den Heer M. geldt.

Wij vinden op blz. 125: „Een schip drijft met zekerheid als het zwaartepunt van het schip en het zwaartepunt van het verplaatste water in dezelfde dwarsscheepsche doorsnede liggen." Vooraf wordt gezegd dat „met zekerheid drijven" beteekent stabiliteit bezitten. De stelling is dan volkomen onjuist, want bij ieder schip dat drijft, liggen de zwaartepunten van het verplaatste water en van het schip in dezelfde loodlijn, de stabiliteit kan daarbij positief, negatief of nul zijn; de genoemde voorwaarde wordt bij ieder drijvend lichaam vervuld en heeft met stabiliteit niets te maken.

Hierbij zij opgemerkt dat al hetgeen over stabiliteit op blz. 125 geschreven wordt, letterlijk overgenomen is uit Bernoulli's Vademecum blz. 445, alleen heeft de Heer M. van eene zeer eenvoudige stelling onzin gemaakt, door iets meer te doen dan overschrijven en te verklaren dat de uitdrukking „met zekerheid drijven" synoniem is met stabiliteit bezitten.

Als voorbeeld van het in deftige bewoordingen zeggen van nietigheden vestigen wij verder de aandacht op hetgeen op blz. 126 als *Opmerking* wordt neêrgeschreven: „Daar even groote „gedeelten van de zijden van een schip meer gedrukt worden „naarmate zij dieper liggen, zoo is het duidelijk dat het bij „staande pompbuizen noodzakelijk is, de onderste gedeelten der „buis sterker te maken dan de bovenste."

Halverwege blz. 127 neemt de Heer M. Bernoulli weder ter hand en schrijft daaruit over tot bijna onder aan blz. 129, met inlassching van eene opmerking die het goede van Bernoulli geheel wegneemt; de Heer M. zegt nl. dat zijn opstel speciaal het karakter moet behouden van voor jeugdige zeelui te zijn geschreven. Terwijl nu Bernoulli's voorbeelden, beschouwd in verband met voorafgaande uitlegging van den regel van Simpson enz., volkomen duidelijk zijn, heeft het extract van den Heer Mondriaan evenmin zin als het alleen spelen van eenige maten in het midden van een muziekstuk, d. i. wel te herkennen door de muzikanten, maar onverkwikkelijk voor „jeugdige zeelui" en andere oningewijde toehoorders.

Ond[illegible] 130 brengt de Heer Mondriaan ons in groote

verlegenheid door te wijzen op het feit dat een schip om oneindig vele assen kan slingeren, doch zegt dat voor het bepalen der stabiliteit de aanname van slechts een enkele as de meest geschikte wijze van handelen is; op blz. 135 vindt men weder.... „Onbegrijpelijk is het, dat men voor berekeningen slechts eene enkele as aanneemt".

Blz. 133 is bijna geheel en al Bernoulli.

Onderaan blz. 134 vinden wij „In de Froude-Reed-theorië is niet naar behooren rekening gehouden met de drukking, die onder zekere omstandigheden werkt tot het omverwerpen van het schip, terwijl de drukking tot ondersteuning — als er een is — is overschat geworden.

Dit is voor ieder deskundige eene volkomen duidelijke zin, de Heer Mondriaan laat er echter op volgen: „Hier wordt klaarblijkelijk bedoeld *„het ondersteuningsvermogen der ledige ruimte bestemd tot het inlaten van waterballast"*. Wat hiermede bedoeld wordt is niet duidelijk, een ding is zeker, dat de Heer M. de redeneering van admiraal Fishbourne niet begrijpt.

Ten slotte verwijt de Heer M. den admiraal, dat hij eenige formule's niet heeft gewijzigd, die volgens hem nog steeds door scheepsbouwmeesters worden toegepast; de Heer M. stelle zich echter gerust, wat betreft de eerste formule, wordt wel is waar eene dergelijke gebruikt doch die is niet te veranderen, noch door admiraal Fishbourne, noch door iemand ter wereld, want het is eene wiskunstige waarheid; zooals echter de Heer M. de formule weêrgeeft, stelt zij eene begripsverwarring voor, die stof tot nadenken geeft; de overige formule's zijn, behoudens drukfouten, eenvoudig goniometrische grondformules en de stelling: dat de som der deelen gelijk is aan het geheel; de Heer M. moest toch begrijpen dat zulke dingen voor geene „wijziging" vatbaar zijn. Men moet medelijden hebben met den „jeugdigen zeeman", die leest g = Afstand van het zwaartepunt van het ondergedompelde deel bij rechtliggend schip. A = Oppervlakte van verplaatsing. a = Oppervlak van de onderdompeling of rijzing bij de slingerhoek Y. (In onderstelling dat de twee oppervlakken gelijk zijn.)

Wie kan daaraan eenige beteekenis hechten?

Véél wordt den Heer M. vergeven, maar men moet hem niet als autoriteit stellen, die bevoegd is den Heer Froude te critiseeren.

Onwillekeurig denkt men dan aan een Nederlander die zulks wel was en die, ware hij in leven gebleven, met volkomen recht zijne autoriteit tegenover die van den Heer Reed had kunnen stellen. Wij bedoelen den Hoofd-Ingenieur Tideman. Waarlijk wij gelooven dat, ware hij in leven gebleven, het onze marine bespaard was officieel te zien uitmaken, dat haar geen ingenieur overblijft in staat om over de constructie van twee scheepjes als de Nautilus en de Sommelsdijk te oordeelen en zou niet op de lippen van menig Nederlander de vraag zweven: Waarom neemt het korps ingenieurs er vrede mede, dat deze zaak niet publiek gemaakt wordt, thans rust er een blaam op het korps. Publiciteit zou die òf geheel wegnemen òf den onbekwamen signaleeren, ter rechtvaardiging van de rest.

Z. Z.

Aan de Redactie van het Tijdschrift „de Zee".

Mijne Heeren!

Vergun mij, door middel van Uw Tijdschrift de aandacht te vestigen op eene aangelegenheid die dunkt mij, wel eenige overweging verdient.

Namelijk: bij het aandoen van IJmuiden, vooral voor vreemdelingen, zijn de verkenningen onzer kust niet vertrouwbaar.

Egmond en IJmuiden hebben thans als landmerk twee hooge ver van elkander staande torens; bij helder weder zijn deze duidelijk uit elkander te kennen, doch zoo als schrijver dezes ondervond, bij buijig weer en sneeuwvlagen is dit niet voldoende.

Ook bij nacht met buijig weer, ondervond hij moeielijkheid met de vuren.

Volgens afgelegde koers, verheid en loodingen bevond hij zich in de onmiddelijke nabijheid van IJmuiden, kort daarop zag hij twee roode vuren en vermeende dus Egmond te zien, wat evenwel later bleek toch IJmuiden te zijn geweest.

Meermalen ondervonden andere gezagvoerders en loodsen hetzelfde. Zou het voor de veiligheid niet raadzaam zijn een der torens van Egmond te verwijderen en de thans bestaande twee roode vuren te doen veranderen in een tot noch toe aan onze kust niet bestaand, groen schittervuur?

Hoogachtend,

Uw dw. dr.:
NEDERLANDSCH GEZAGVOERDER.

Amsterd[illegible] A[illegible]il 1885.

Verslag der Kamer van Koophandel en Fabrieken te Rotterdam over 1884.

(*Vervolg van blz.* 178).

Volgens de Jahresberichten der Central Commission für die Rhein-Schifffahrt 1882 en 1883 was het goederenverkeer van de onderstaande havens naar Duitschland en omgekeerd als volgt:

	Goederen hoeveelheid in Tonnen.		in 1883.	
Havens.	in 1883.	in 1882.	meer tonnen.	minder tonnen.
Amsterdam . .	148,613	126,840	21,773	——
Rotterdam . .	1,706,587	1,592,142	114,445	——
Dordrecht. . .	181,263	204,863	——	23,600
Gorkum . . .	38,966	30,160	8,806	——
Tiel.	26,551	22,172	4,379	——
Nijmegen. . .	33,891	31,516	2,375	——
Arnhem . . .	36,897	39,077	——	2,180
Vereenigd . .	2,172,768	2,046,770	151,778	25,780
	Af minder		25,780	
	Blijft meer		125,998	

Het aandeel van Rotterdam in het goederenverkeer dezer havens met Duitschland langs den Rijn bedroeg dus in 1883 78½ pCt. tegen 77¾ in 1882.

Behalve het bovenstaande zijn, volgens bedoeld Jahresbericht, nog 1,555,463 tonnen (hoofdzakelijk steenkolen, ijzer, granen, steen en hout) naar en van Nederland vervoerd, die voorkomen onder *andere Nederlandsche havens.* Dit zijn goederen, die bij ons geen inkomende rechten betalen, en die dus *vrij gemaakt worden* aan de grenzen. Daarvan wordt de bestemming niet genoteerd aan de grenzen; ook een groot deel daarvan behoort eigenlijk bij den invoer van Rotterdam.

Het Rijnvaartverkeer tusschen Duitschland en België heeft bedragen:

over	1883	838,380	tonnen,
„	1882	609,231	„
meer in	1883	228,449	tonnen.

Hoewel dit verkeer relatief belangrijk is toegenomen, bedraagt het toch maar nog niet de helft van het *bekend* verkeer met Rotterdam.

't Is niet van belang ontbloot met eenige cijfers aan te toonen, van hoeveel belang dat verkeer te water op den Rijn is, en hoe dat toeneemt, niettegenstaande de concurrentie van de spoorwegen. Het geheele verkeer op den Rijn, dus zoowel van en naar de aan den Rijn gelegen havens onderling, als van deze naar Nederland en België, en omgekeerd, bedroeg

in 1883	12,028,523	tonnen,
tegen in 1882	10,157,165	„
toename in 1883	1,871,355	tonnen,

of circa 18 pCt.

Dat Nederland een belangrijk deel heeft aan de vrachtvaart blijkt hieruit, dat van de op den Rijn varende

4839 zeilschepen, met een tonnenmaat van 870,086 ton,
2712 „ „ „ „ „ 418,525 „
in Nederland te huis behoorden; terwijl slechts
148 zeilschepen, met een tonnenmaat van 28,536 ton
in België te huis behoorden.

Van de 462 stoombooten (goederen-, personen- en sleepbooten) die op den Rijn varen, behoorden 179 in Nederland.

	Tonnen.
In Mannheim *alleen* bedroeg het verkeer in 1883 . .	1,374,946
tegen in 1882 . .	1,276,032
toename. . . .	298,914

of bijna 25 %.

Te Emmerik passeerden:

in 1883	36791	schepen;
in 1882	34107	„

Waar goede waterwegen zijn, kunnen zij nog concurreeren tegen de spoorwegen. Dit blijkt uit de volgende cijfers.

	Vervoer te water in tonnen van 1000 kilo's.		Vervoer per spoor in tonnen van 1000 kilo's.	
	1875.	1881.	1875.	1881.
Mannheim	324,500	482,000	220,000	247,500
Hamburg	327,400	926,600	541,200	1,276,500

Uit al het bovenstaande blijkt, dat het scheepvaartverkeer, zoowel wat zeeschepen, als wat binnenschepen betreft, steeds toeneemt. Op sommige tijdstippen is het in onze havens te druk, of liever is de ruimte niet voldoende. Wat de zeeschepen betreft, wijzen wij er op, dat iedereen zien kon, hoe op sommige tijden onze havens en de reede op de Maas overvol waren; zoo lagen er op één oogenblik in November 23 zeestoombooten met granen voor onze stad, die allen gelost moesten worden. Toen door den lagen waterstand op den Rijn de vaart tijdelijk belemmerd was, ontbrak het aan goede ligplaats voor de Rijnschepen, en kon men aan de Maaskade, bewesten de stadsbrug, zien, hoe die schepen moesten liggen in drie rijen, elk met 15 schepen; er lagen dus 45 schepen, waar eigenlijk maar hoogstens 6 moesten liggen. Wij meenden dan ook met kracht bij het Gemeentebestuur te moeten aandringen op bespoediging in de uitvoering der plannen tot het maken van meer ligplaats door het uitbreiden van de werken op Feijenoord.

Wel zijn er enkele tijden in 't jaar, dat de havens *niet* vol zijn; maar wat de Rijnvaart betreft moet men gewapend zijn tegen de gevallen, dat de vaart door te hoogen of te lagen waterstand op den Rijn of door ijs gestremd is; dan moet er plaats zijn, om de Rijnschepen een veilige ligplaats te geven, beter dan, zooals boven geschetst is, op de rivier. Daarbij komt, dat de kleinere Rijnschepen, van 150 à 200 last, die overal geborgen konden worden, bij menigten vervangen worden door schepen van 400 à 550 last, welke schepen langer zijn dan de meeste zeeschepen. Ook voor zeeschepen, in den tijd dat de groote aanvoeren van graan plaats hebben, ontbreekt bepaald ruimte. Men vergete toch niet, dat, zooals hieronder zal blijken, b. v. de aanvoer van *granen* aan de Maas, van circa 71,000 last in 1868, is toegenomen tot circa 344,000 last in 1884; en dat de verbetering van den waterweg veel grooter schepen voor onze stad laat komen dan vroeger. Door de werken

op Feijenoord is in de laatste jaren de lengte van de *kaden* vermeerderd met ca. 8000 M., [1]) terwijl bovendien door het leggen van boeien in de rivier ligplaats voor 19 zeeschepen verkregen is. Maar met vreugde kunnen wij constateeren, dat de toename van de scheepvaart nog steeds naár meerder ruimte doet verlangen.

Gelukkig bleek het, dat ons Gemeentebestuur onze meening deelde, en reeds bezig was met vaststellen van plannen tot uitbreiding. De Gemeente heeft n.l. concessie gekregen van den Staat voor het leggen van een strekdam in de rivier, in het verlengde van de Westerkade, achter het Park, waardoor een breede kade van meer dan 600 M. lengte kan worden gemaakt, geschikt voor aanlegplaats van *trader*stoombooten. Bovendien zal tusschen de Spoorweghaven en den Katendrechtschen Veerdam een *strekdam* in de rivier worden gemaakt, waar ook een breeder handelskade kan gemaakt worden, geschikt voor schepen van den grootsten diepgang, en waarachter, even als achter de te verlengen Westerkade, de Rijnschepen een veilige ligplaats zullen vinden. Eindelijk ook is het aantal boeien in de rivier vermeerderd, juist op de plaats waar veel diepte is, zoodat die ligplaats geschikt is voor grootere stoom- en zeilschepen.

De overname door de Gemeente van de havens en pakhuizen op Feijenoord, welke vroeger aan de Rotterdamsche Handelsvereeniging behoorden, blijkt meer en meer een weldaad voor handel en scheepvaart te zijn. Wel leveren de daarvoor besteede gelden op dit oogenblik nog slechts een kleine rente aan de Gemeente op, maar de indirecte voordeelen zijn onberekenbaar groot. De directe voordeelen zullen toenemen, wanneer het bestuur van het Vrij-Entrepot in handen der Gemeente komt, en wanneer dan de voortreffelijke pakhuizen, die ook van de Rotterdamsche Handelsvereeniging zijn overgenomen, maar nog in huur zijn bij het Entrepôt, onder eigen beheer komen. De onderhandelingen van de Gemeente met den Staat zijn zóó ver gevorderd, dat die zaak spoedig geregeld zal zijn.

---

1) Dat dit nog al belangrijk is, kan men nagaan, als men weet, dat de kaden aan de Maas in de oude stad, van af den Rijnspoorweg tot aan het Park dus over de geheele breedte der oude stad, een lengte hebben gezamenlijk van 1900 M.

In een rapport van een Commissie, door de stad Hâvre uitgezonden om de verschillende handelsinrichtingen in de voornaamste zeehavens te bestudeeren, vindt men die pakhuizen op Feijenoord geroemd als de beste, die de Commissie zag.

Wij meenden ook de aandacht van het Gemeentebestuur te moeten vestigen op de noodzakelijkheid van het maken van boeien, waaraan de binnenkomende schepen konden vastgemeerd worden, wanneer zij door het getijde of door andere oorzaken verhinderd waren, om dadelijk bij aankomst voor de stad naar hun bestemde ligplaats te gaan. Die schepen komen nu *in het vaarwater*, aan het benedeneinde der stad, ten anker, en zijn een groot gevaar voor de andere aankomende en vertrekkende schepen. Nu het verkeer zoo enorm is toegenomen, en er, door den verbeterden waterweg, zulke groote schepen volgeladen voor onze stad komen, moeten er noodwendig voorzieningen gemaakt worden, die vroeger, bij minder verkeer, niet noodig waren.

Wij zijn zoo vrij bij deze gelegenheid nogmaals te wijzen op de noodzakelijkheid, dat door de politie ook des nachts op de rivier beter toezicht gehouden worde. Gedurig wordt er, dikwijls met conniventie van het scheepsvolk, van de lading der in de rivier liggende schepen gestolen. Dit zou minder gemakkelijk gaan, als een havenstoombootje 's nachts op de rivier toezicht hield.

Sedert eenigen tijd heeft de heer G. Dirkzwager M.Zn. te Maassluis, wiens kantoor met de Telefoon-Maatschappij alhier te Rotterdam verbonden is, ook een telefoon gelegd tusschen de Hoek van Holland en zijn kantoor te Maassluis. Hij deed dit op aandringen van vele belanghebbenden alhier, opdat deze telkens op de hoogte gebracht konden worden van de binnenkomst en het vertrek der schepen; en belanghebbenden ondervinden dagelijks het groote nut dier verbinding. Naar aanleiding daarvan en met het oog op het zich uitbreidend scheepvaartverkeer, wezen wij het Gemeentebestuur op een maatregel, die dadelijk met de meeste bereidwilligheid werd uitgevoerd, namelijk, dat het Havenkantoor niet alleen overdag, maar ook des nachts verbonden zou blijven door den telefoon met Maassluis, en zoo

op de hoogte kan blijven van de 's avonds en 's nachts binnenkomende schepen, zoodat die dadelijk bij aankomst door een havenloods naar hun bestemming gebracht kunnen worden, als de gelegenheid het toelaat.

Tevens heeft het Gemeentebestuur op ons verzoek, buiten tegen het Havenkantoor en in de Beurs een lijst doen plaatsen, waarin de hier ter stede verblijvende schepen met hun ligplaats zijn aangewezen; een zaak, die voor al de belanghebbenden bij de scheepvaart een groot gemak is. Aangenaam en nuttig voor velen zou het zeker zijn, als de Gemeente ook nog ons tweede verzoek kon inwilligen, en een afschrift van die lijst in het centrum van de stad, buiten tegen de Beurs kon plaatsen.

Dat men buitenslands op prijs stelt, wat door onzen Staat en onze Gemeente gedaan wordt voor de scheepvaart, blijkt uit hetgeen nu en dan daarover voorkwam in de buitenlandsche bladen, o. a. in de *Shipping Gazette* betreffende het Droogdok en de toenemende diepte van den Waterweg. Het is licht verklaarbaar, dat uit concurreerende havens dikwijls verkeerde, ongunstige berichten verspreid worden. Om die berichten tegen te spreken, en tevens om onze haven meer bekend te maken, werd door ons den staat van de binnengekomen schepen, met opgaaf van hun diepgang, in de Engelsche taal uitgegeven, waarvan hierboven sprake was.

Scheepvaart.

Het afgeloopen jaar onderscheidde zich op nieuw door de slechte resultaten voor de scheepvaart, inzonderheid wat de stoomvaart betreft. Het was een treurig verschijnsel, toen in April ll. verscheidene stoomschepen hier werden opgelegd, een verschijnsel trouwens, dat in Engeland reeds in het laatst van 1883 herhaaldelijk gezien werd. Toch zouden wij tot geen prijs willen, dat onze Staat het voorbeeld volgde van naburige Staten, het laatst van Duitschland, om door rijkssubsidie kunstmatig stoomvaartlijnen te scheppen. 't Is waar, dat zulk een subsidie kan maken, dat een stoombootlijn tot stand komt, die anders *niet* zou gekomen zijn; somtijds ook behoeft zulk een hulp slechts tijdelijk te zijn, en kan later zulk een lijn op eigen kracht de

zaak voortzetten. Zoo is het gegaan in Engeland, waar de eerste lijnen door post-subsidiën zijn tot stand gekomen. Maar wat kon gebeuren, toen de stoomscheepvaart pas begon zich te ontwikkelen, is *nu* niet meer mogelijk. Bij den grooten overvloed van stoombooten, die hunkeren naar emplooi, ontstaat er dadelijk een nieuwe lijn, zoodra er eenig uitzicht is, dat de zaak renderen zal. Wil een Gouvernement het doen, waar particulieren het *niet* kunnen, dan moet het zulke enorme subsidiën geven, dat het toch niet vol te houden is. Als de ondernemer niet door subsidiën gedwongen wordt om in een bepaalde richting of met bepaald voorgeschreven materiëel te werken, doet het eigen belang hem veel scherper zien, wat voor elke vaart noodig is. De Nederlandsch-Amerikaansche lijn heeft voorwaar geen schitterende resultaten gegeven. Maar, het is reeds meer gezegd, wanneer zij begonnen was met subsidie, zooals indertijd door velen verlangd werd, en zich had ingericht met materiëel, zoo als toen in de bedoeling lag van hen die de gesubsidieerde lijn op Amerika wilden maken, dan zou die vaart reeds sedert lange jaren niet meer bestaan, omdat geprojecteerd waren stoombooten, die geheel ongeschikt waren om geld te verdienen voor ons verkeer met Amerika.

Het schijnt, dat in de laatste jaren de aanbouw van stoomschepen zeer verre de behoefte overschreden heeft. Engeland vermeerderde zijn vloot van stoomschepen van 1879 tot 1883 met circa 50 %; en wat dit voor invloed heeft kan men nagaan als men weet, dat Engeland 46 % bezit van de tonnenmaat der wereld. Wel nam de zeilvloot iets af, maar als men in aanmerking neemt, dat eén stoomschip, door sneller varen, gelijk gesteld kan worden, wat het vervoer betreft, met driemaal een zeilschip van gelijke grootte, dan blijkt daaruit, hoe reusachtig de middelen van transport zijn toegenomen. Wanneer de kwantiteit scheepsruimte te groot is (en dit blijkt, behalve uit de lage vrachten, uit het groot aantal stoomschepen dat tijdelijk uit de vaart gehouden wordt) dan is daarin geen verbetering te wachten dan door vermindering van den aanbouw van schepen, door niet ten volle te remplaceeren de ca. 5 % die gemiddeld jaarlijks uit de vaart geraakt. Dat geschiedt dan ook voor een deel. Aan de Clyde werden gebouwd, in 1884,

schepen tot een gezamenlijken tonneninhoud van 299,119 ton, tegen 417,881 ton in 1883. Men rekent, dat dààr nu 7000 man minder aan de scheepsbouw werkten dan in 1883. In geheel Engeland werden gebouwd in 1884 schepen tot een inhoud van 820,000 bruto tonnen, tegen 1,329,604 in 1883, en 1,240,824 in 1882. Maar toch is die vermindering nog niet genoeg. In Engeland verminderde de zeilvloot in 1884 met 165 schepen, doch slechts met 27,624 ton, omdat de nieuw gebouwde schepen zooveel grooter waren. [1]) Daarentegen vermeerderde de stoomvloot in Engeland in 1884 met 235 stoomschepen metende 449,516 ton.

Een merkwaardig verschijnsel is het, dat in den laatsten tijd de aanbouw van zeilschepen, doch alleen van *ijzeren*, weêr meer de aandacht trekt. In Engeland bouwt men zeer groote zeilschepen van 2000 ton en daarboven. Bij ons te lande prefereert men iets kleinere; van dit type is er één in Engeland aangebouwd voor een firma alhier, en zijn er bij onze stad twee in aanbouw. De zeilschepen hebben in 't afgeloopen jaar proportioneel betere resultaten verkregen dan de stoombooten. Bij de kleine vaart binnen Europa, waren de vrachten niet gunstig; maar voor de Javavaart, en inzonderheid bij de vaart op Amerika was de toestand allertreurigst.

1)

IJzeren zeilschepen gebouwd	90 schepen	147,084 ton.
Uit de vaart geraakt	51 »	48,991 »
Vermeerdering	39 schepen	98,093 ton.
Houten zeilschepen gebouwd	78 schepen	60,875 ton.
Uit de vaart geraakt	282 »	186,592 »
Vermindering...	204 schepen	125,717 ton

Het aantal zeil- en stoomschepen, te huis
terdam en naburige plaatsen, was als onders

	1 Januari 1884.						
	Zeilschepen.		Stoomschepen.		Totaal Zeil- en Stoomschepen.		Zeilsch
	Aantal.	Tonnenmaat.	Aantal.	Tonnenmaat.	Aantal.	Tonnenmaat.	Aantal.
Alblasserdam ...	12	13,522	—	—	12	13,522	10
Delftshaven	3	654	—	—	3	654	3
Delft	1	1,269	—	—	1	1,269	1
's Gravenhage ...	4	1,740	—	—	4	1,740	5
Krimpen a/d Lek.	2	2,001	—	—	2	2,001	4
Rotterdam	39	28,302	50	69,201	89	97,503	43
Schiedam	27	12,291	—	—	27	12,291	27
Vlaardingen... ...	7	991	—	—	7	991	7
Totaal ...	95	60,770	50	69,201	145	129,971	100
In aanbouw:							
Te Alblasserdam.	—	—	1	1,275	1	1,275	—
» Amsterdam (voor Alblasserdam)	1	1,000	—	—	1	1,000	—
» Charlois	—	—	1	350	1	350	—
» Feijenoord ...	—	—	1	700	1	700	—
» Kinderdijk ...	—	—	1	1,300	1	1,300	—
» Slikkeryeer ...	—	—	1	1,000	1	1,000	—
» Amsterdam (voor Rotterdam)	—	—	—	—	—	—	1
Te Katendrecht...	—	—	—	—	—	—	2
» Krimpen a/d Lek	—	—	—	—	—	—	1
» New-Castle o/Tyne (voor Rotterdam) ...	—	—	—	—	—	—	1
Totaal ...	1	1,000	5	4,625	6	5,625	5

	Zeilschepen.		Stoomsc	
	Aantal	Tonnen.	Aantal.	T
1 Januari 1885...	100	67,000	51	66
» » 1884...	95	60,770	50	69
» » 1883...	93	61,810	50	67
» » 1882...	98	65,549	41	51

Dez
An.
1 Jan
»
»
Han
1 Jan
»
»
Bre.
1 Jan
»
»

1) Nie

e cijfers waren, zeil- en stoomschepen, voor:

twerpen:

uari 1885	63	... ...	[1]) 80,176	ton.
„ 1884	57	... ...	85,407	„
„ 1883	62	... ...	82,290	„

burg:

uari 1885	485	... ...	326,554	ton
„ 1884	495	... ...	307,338	„
„ 1883	500	... ...	294,957	„

men:

iari 1885	300	... ...	314,443	ton.
„ 1884	298	... ...	305,698	„
„ 1883	291	... ...	296,144	„

l

l

)—
uwe meting.

Volgens de opgaaf van het *Bureau Veritas* was de verhouding van de vloot van de geheele handelswereld als volgt over 1883:

LANDEN.	STOOMSCHEPEN.		ZEILSCHEPEN.		TOTAAL.		Proportie naar tonnemaat.	Bevolking volgens de Almanak de Gotha van 1885.
	Schepen.	Tonnen.	Schepen.	Tonnen.	Schepen.	Tonnen.		
Engeland	4,469	3,822,708	17,875	5,271,160	22,344	9,093,868	46,3	35,241,000
Noord-Amerika	422	874,314	6,214	2,099,218	6,636	2,473,532	12,6	54,479,000
Noorwegen	209	77,057	4,003	1,336,941	4,212	1,443,998	7,4	1 806,000
Duitschland	420	345,103	2,614	894,558	3,034	1,239,661	6,4	45,234,000
Italië	135	111,548	3,084	915,049	3.219	1,026,597	5,2	28,733,000
Frankrijk	458	414,265	2,434	452,316	2,892	866,581	4,6	37,672,000
Rusland	194	98,054	2,131	468,272	2,325	566,324	2,8	76,589,000
Spanje...	282	200,100	1,544	308,779	1,826	508,879	2,6	16,429,000
Zweden	252	72,211	1,950	399,602	2,202	471,813	2,4	4,608,000
Nederland...	127	106,482	1,158	332,519	1,820	439,001	2,2	4,225,000
	6,968	5,621,840	43,002	12,508,414	49,970	18,130,254	92,5	305,011,000
Verschillende landen	796	415,324	5,072	1,139,463	5,868	1,554,787	7,5	—
Totaal	7,764	6,036,164	48,074	13,647,877	55,538	19,685,041	100,—	305,011,000

Men ziet dat, naar verhouding der bevolking, wij alleen door Engeland, Noorwegen en Zweden overtroffen worden wat het bezit van een handelsvloot betreft.

Naar de tonnenmaat kwamen hier aan:

	in 1884.	in 1883.	1882.
van Engeland	44,53 %	45,52 %	43,38 %
„ Spanje	13,68 „	13,84 „	18,62 „
„ Rusland	17,30 „	17,28 „	14,13 „
„ Vereenigde Staten van Noord-Amerika	7,58 „	5,28 „	6,37 „
„ Pruissen.	1,97 „	2,87 „	3,— „
„ Frankrijk	2,41 „	2,15 „	2,63 „
„ Nederl. Koloniën. . .	2,34 „	2,36 „	2,12 „
„ Diverse plaatsen . . .	10,19 „	10,70 „	9,75 „
	100,— %	100,— %	100,— %

	Zeilschepen.		Stoomschepen.		Totaal.	
	Aantal.	Tonnenmaat.	Aantal.	Tonnenmaat.	Aantal.	Tonnenmaat
in 1884 kwamen aan	541	182,632	3,227	1,959,985	6,786	2,142,617
„ 1883 „ „	533	180,027	3,153	1,801,410	3,686	1,981,437
„ 1882 „ „	619	209,606	3,310	1,821,960	3,929	2,031,566

De Nederlandsch-Amerikaansche Stoomvaart-Maatschappij had het ongeluk twee harer stoombooten te verliezen; het ss. Amsterdam strandde bij Halifax, en het ss. Maasdam verbrandde op zee. Gelukkig was bij beiden geen verlies van menschenlevens te betreuren, hetgeen vooral bij het laatste stoomschip, dat in open zee verbrandde, een groot geluk gerekend mag worden, en wel bewijst hoe goed de orde aan boord was. De vrachten, vooral *van* Amerika, waren zeer slecht, zoodat de financieële resultaten ongunstig zullen zijn. Trouwens bij de meeste lijnen op Amerika was dit het geval. [1])

De Rotterdamsche Lloyd had in het afgeloopen jaar geen stoornis van eenig belang in hare vaart. De nieuw gebouwde stoomschepen voldeden uitstekend. Maar de lage vrachten, en de te overvloedige scheepsruimte voor de Javagoederen, zullen zeker de uitkomsten niet zoo voordeelig doen zijn als in vroegere

1) De aandeelen van de groote Engelsche lijnen op Amerika staan even ongunstig als de onze. Zoo staan de aandeelen van de »National" lijn van 10 p. St. nu 1¾ à 2½; die van de »Cunard" lijn van 10 p. St. nu 2 à 2½.

jaren. Bij de reeds bestaande drie geregelde stoomvaartlijnen in Nederland op Java, dreigt nu nog een vierde Engelsche lijn te komen; ook al zal die slechts een maandelijksche afvaart hebben, toch zal die de andere Maatschappijen schade doen.

De stoomvaart op Hâvre ondervond nog steeds het nadeel van het ontbreken van een Handelstractaat met Frankrijk. De goederen, zooals koffie, die van hier naar Frankrijk gaan, moeten hun weg zoeken over België of Engeland. De voornaamste uitvrachten zijn van goederen, die over Frankrijk naar Spanje of elders gezonden worden.

Nieuwe lijnen kwamen er in het afgeloopen jaar niet. Alleen werd de vaart op Duinkerken met een nieuw gebouwde stoomboot hervat.

Op een verkeerde praktijk, van elders ingevoerd, [1]) die hier ook in zwang komt, rekenen wij ons verplicht te wijzen. Wanneer goederen aan boord bezorgd worden, die uiterlijk kenteekenen dragen van beschadigdheid, weigert de kapitein een, wat men noemt, *schoon* (*clean*) cognossement af te geven; hij zet daarop dan: „goederen beschadigd ontvangen." Dit *moet* hij wel doen, omdat hij anders aansprakelijk kon gesteld worden voor de schade aan de goederen tegenover den ontvanger, voor zoover geen zeeramp kan bewezen worden. Maar wat doet nu somtijds de afzender, die beschadigd goed wil laden? Hij vraagt, en krijgt, een *schoon* cognossement, en geeft daarentegen aan den kapitein, wat men hier noemt een *reverse* (*bill of indemnity*), waarbij hij zich tegenover den kapitein aansprakelijk stelt voor alle reclames, die deze mocht krijgen. Daardoor wordt bedrog gepleegd tegenover derden. De ontvanger gaat naar zijn assuradeur, en deze geeft schadevergoeding, natuurlijk in den waan, op grond van het *schoone* cognossement, dat de goederen in goeden staat aan boord gekomen zijn en op de reis schade geleden hebben; terwijl in werkelijkheid de schade reeds bestond vóór het begin der reis, en dus *niet* voor rekening van den assuradeur moest zijn. De afschepers vergoelijken dit bedrog door het motief, dat de kapiteins zoo haastig zijn met het zetten van „beschadigd ont-

1) Zie o. a. de Engelsche Economist 22 November 1884.

vangen" op de cognossementen, dat, als van een partij een paar collis wat vochtig zijn, eenvoudig die aanteekening voor *alle* goederen gemaakt wordt op het cognossement. Maar de rationeele oplossing van *dit* bezwaar zou zijn, dat de afzender de enkele collis, die beschadigd zijn, terughield, en voor de werkelijk onbeschadigde collis een schoon cognossement vorderde. Een ander excuus vinden de afschepers hierin, dat vele ontvangers buitenaf, als het cognossement schade vermeldt, die schade veel grooter opgeven, dan zij is. Maar dit is geen reden, om die schade op rekening van assuradeurs te brengen. Het kan ook zijn, dat de ontvangers *niet* verzekerd zijn; en dan komt de schade geheel voor hunne rekening, en worden dus *zij* bedrogen. Hoe het ook zij, 't is een oneerlijke praktijk, waartegen niet te streng gewaakt kan worden.

Fabriekmatige Nijverheid.

Mochten wij in onze beide laatste jaarverslagen er op wijzen dat de Nederlandsche Nijverheid aan den bouw van ijzeren stoom- en andere schepen een belangrijk deel begon te nemen en zelfs orders voor het buitenland, Engeland, België en den Rijn niet zelden hier werden uitgevoerd, alleen met opmerking dat die Nijverheid aan 't eind van 't vorige jaar door den overal overdreven scheepsbouw begon te lijden, over 1884 moet ongelukkig erkend worden dat de ongunstige vooruitzichten, waarmede het jaar geopend werd, zich in nog veel hoogere mate verwezenlijkten dan kon worden voorzien. Het is van algemeene bekendheid dat de ijzerindustrie overal in ons land door het genoegzaam geheel ophouden van orders op nieuwe schepen in een toestand van crisis en werkeloosheid werd gebracht, die het jaar 1884 onder de allerongunstigste rangschikken en tot het ontslaan van het grootste deel der werklieden moest leiden.

Het is daarom dat het onderstaande verslag van het grootste dier inrichtingen hier ter stede, de Nederlandsche Stoomboot-Maatschappij, nog betrekkelijk en in vergelijking met andere belangrijke etablissementen van denzelfden aard, vrij voldoende mag heeten.

De dienst dezer Maatschappij op Londen werd het gansche jaar onafgebroken volgehouden met 3 stoomschepen waarmede een totaal van 150 reizen gemaakt werd.

Evenals bijna alle andere leed ook deze vaart onder de algemeene malaise in den handel, tengevolge waarvan de uitkomsten dan ook belangrijk minder bevredigend waren dan in de laatste voorgaande jaren.

Ditzelfde moet gezegd worden van het groote etablissement te Feijenoord. Wel is waar was nog in de eerste 8 maanden van het jaar de hoeveelheid werk voldoende, doch in de laatste maanden verminderde dit zóó zeer, dat het aantal werklieden daalde van ruim 1300 tot beneden de 600.

De uitgevoerde werken bestonden voornamelijk in het volgende:

Afbouwen van het stoomschip Coertzen, bestemd voor den dienst van het loodswezen, en van het stoomschip Zeemeeuw, bestemd voor den dienst van de ambulante recherche te water, welke beide na gunstigen proeftocht afgeleverd werden.

De stoomschepen Rosamund voor den heer Thomson te Londen, en Alpha voor den heer Wood te Liverpool, kwamen gereed en werden, na gunstig volbrachte proeftochten, op tijd en naar genoegen der bestellers afgeleverd.

De met de firma Smith & Co. te Rotterdam geopende onderhandelingen leidden tot het aanvaarden van den bouw van het stoomschip Hollander, welk schip insgelijks na gunstigen proeftocht geheel naar genoegen der eigenaars afgeleverd werd en reeds op onderscheidene reizen bewezen heeft een goed schip te zijn en in alle opzichten te voldoen.

Het voor den heer J. Smit Czn. aangenomen stel werktuigen met ketels en toebehooren 750 I. p.k. werd vervaardigd en naar genoegen afgeleverd.

Voor eigen rekening werd het stoomschip Feijenoord met 7 meter verlengd en de machines gecompound, beide met uitmuntenden uitslag.

Het door de firma C. M. van Sillevoldt te Kralingen opgedragen stel stoomwerktuigen met ketels à 150 I. p.k. werd vervaardigd en naar genoegen afgeleverd.

Voor den heer J. C. van Geijn te Rotterdam werd een ijzeren rijnschip van 17000 centenaars draagvermogen vervaardigd en afgeleverd.

Eenige reparatiën en werken voor en aan stoomschepen, nijverheidsondernemingen, spoorwegen, waterschappen, enz. werden uitgevoerd.

In de gieterijen werd voor particulieren ongeveer 1,600,000 kilogram gietwerk vervaardigd en afgeleverd.

Door de belangrijke vermindering van de werkmacht bedroeg het uitbetaalde loon slechts *f* 508,000 tegen ruim *f* 700,000.— in het vorig jaar.

De zieken- en onderstandskas werd door dezelfde oorzaak zwaarder belast en minder gevoed, zoodat deze zoo hoogst nuttige instelling na jaren van gestadigen voorspoed bij het einde des jaars een gevoelige achteruitgang toonde, sluitende met een saldo van *f* 41382,— tegen *f* 44164,— in het vorig jaar.

Bij publieke uitbesteding werd de Maatschappij door bijzonder lage inschrijving in het belang van haar werkvolk, aannemer van de perron-overdekking van het Centraalstation te Amsterdam, met welk omvangrijk werk in de laatste dagen van het jaar een begin gemaakt werd.

Door de Maatschappij „de Maas" te Delftshaven, werd in 1884 afgeleverd:

1 sleepboot 350 Ind. p.k. voor de dienst op de Theems en het Engelsche kanaal.

1 passagiersboot met 500 Ind. p.k. voor de dienst tusschen Havre en Trouville.

1 passagiersbootje voor de dienst op de reede van Ostende.

1 schroefstoomschip van 840 ton voor kolenvervoer tusschen Engelsche havens.

1 stel compound machines van 300 Ind. p.k. voor het stoomschip „Niemann," van de Afrikaansche Handels-Vennootschap.

Onderhanden blijven 1 rivierjacht en 4 stoomketels.

Verschillende reparatien van meer of minder belang werden uitgevoerd.

Ook deze Maatschappij leed onder den heerschenden gedrukten toestand van handel en scheepvaart.

Van de 525 man op 1 Januari 1884 werkzaam, werden vele, waaronder zeer geschikte en bekwame werklieden bedankt en waren er slechts 180 man op ult. December 1884 nog werkzaam.

De geringe behoefte aan nieuw materieel en de scherpe concurrentie, ook met het buitenland, belet deze Maatschappij, haar productief vermogen tot eene voldoende hoogte te ontwikkelen.

Advies der Rijkscommissie tot examineering van Stuurlieden ter Koopvaardij,

op het verslag der Commissie ingesteld tot onderzoek in hoeverre wijziging noodig is in de bestaande examen-reglementen voor de Koopvaardij, met bijgevoegde Nota.

Het verslag der Commissie, ingesteld tot onderzoek in hoeverre wijziging noodig is in de bestaande examen-reglementen voor de Koopvaardij (zie „de Zee" Maart 1885) is door den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid verzonden naar de Rijkscommissie tot examineering van stuurlieden ter Koopvaardij, ten einde haar Advies hierop te vernemen.

Dit Advies, hetwelk onder dagteekening van 27 April jl. aan dien Minister werd toegezonden, is gevolgd door eene Nota van drie leden der Rijkscommissie, die zich met de, omtrent enkele hoofdpunten, door deze Commissie genomen besluiten niet konden vereenigen.

Ingevolge de machtiging van den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid worden het Advies en de daaraan toegevoegde Nota door middel van dit tijdschrift ter kennis van het publiek gebracht.

ROTTERDAM, 27 April 1885.

Aan

Zijne Excellentie den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid,

's Gravenhage.

Bij Uwer Excellenties missive van 12 Februari 1885 N°. 34 (afd. Handel en Nijverheid) werd door U het gevoelen onzer

Commissie gevraagd over het verslag, uitgebracht door de Commissie ingesteld tot onderzoek in hoeverre wijziging noodig is in de bestaande examen-reglementen voor de Koopvaardij.

Naar aanleiding van deze uitnoodiging kwam onze Commissie twee malen te 's Gravenhage bijeen, den 9den April en den 23sten April, en werden alstoen door haar de volgende vragen overwogen:

1e. Is het wenschelijk dat het bezit van een diploma voor hen die aan boord van koopvaardijschepen gezag uitoefenen, verplichtend worde gesteld.

2e. Is het stelsel van tweeledige diploma's in wetenschappelijken zin (programma A en B in het verslag) aan te bevelen?

3e. Is splitsing der examina in één afzonderlijk examen voor de zeil-, en één voor de stoomvaart, aan te bevelen?

4e. Is het wenschelijk de toelatingseischen tot de examina te wijzigen, en zoo ja op welke wijze?

5e. Moeten de grenzen der Kleine Vaart, zooals die bij het tegenwoordig examen-reglement zijn vastgesteld, worden beperkt?

6e. Is het wenschelijk dat slechts één diploma voor den rang van stuurman op de kleine vaart worde beschikbaar gesteld?

7e. Is wijziging der bestaande examen-programma's wenschelijk?

8e. Welke wijzigingen moeten, in verband met het antwoord op de vorige vragen, gebracht worden in art. 8 van het bestaande reglement?

Uit het oordeel onzer Commissie over elk dezer onderdeelen zal Uwe Excellentie te gelijkertijd kunnen zien, waarin zij met het voornoemde uitgebrachte rapport samengaat en waarin zij van hetzelve afwijkt.

Ad. Im. Onze Commissie was nagenoeg eenparig van oordeel, dat het verplichtend stellen van het bezit van een diploma voor gezaghebbenden aan boord van koopvaardijschepen wenschelijk is; één lid wenschte dat alléén voor den gezagvoerder het bezit van een diploma van eersten stuurman werd verplichtend gesteld, doch na eenige discussie was het meerendeel der leden van oordeel dat men even als de andere meergemelde Commissie in 't algemeen de wenschelijkheid van het verplichtend stellen van diploma's moest uitspreken, zonder aan te geven of [illegible]ude moeten gelden voor alle, dan wel voor

enkele rangen, zijnde de regeling daarvan eene zaak van uitvoering.

Onze Commissie had, zooals zij vroeger meermalen gelegenheid had op te merken, zich steeds gevleid met de hoop dat regeling van het zeevaartkundig onderwijs bij de wet aan het verplichtend stellen der diploma's zoude voorafgaan; doch nu die regeling zich nog steeds laat wachten, en het vooral in de laatste tijden veelvuldig voorkomt dat schepen onder Nederlandsche vlag worden gevoerd en bemand door vreemde gezagvoerders en stuurlieden, die in hun eigen land dikwijls niet in staat zijn hun brood te verdienen, van wier kennis en ontwikkeling men niet den minsten waarborg heeft, en die bovendien meermalen niet eens de Nederlandsche taal verstaan, meent zij, vooral in aanmerking nemende dat de bestaande inrichtingen voor zeevaartkundig onderwijs in de zeven jaren, gedurende welke onze Commissie nu nagenoeg heeft bestaan, geacht moet worden zich zooveel mogelijk te hebben gericht en geregeld naar de eischen bij de bestaande examen-programma's gesteld, te moeten adviseeren, tot het verplichtend stellen der diploma's over te gaan. Echter wenschte de Commissie in verband hiermede aan Uwe Excellentie in overweging te geven op de diploma's voor den rang van eersten stuurman op de groote vaart te doen uitdrukken, dat dit diploma aan den houder het recht geeft om als gezagvoerder op te treden, en wel omdat daardoor in den vreemde, waar meerendeels een afzonderlijk diploma voor den rang van gezagvoerder bestaat, beter de beteekenis van zulk een diploma zal worden begrepen en erkend.

Ad. II^{m}. De bedoeling van het in het meergemeld verslag voorgestelde, betreffende tweeërlei diploma's in wetenschappelijken zin, is het open stellen der gelegenheid voor reflecteerenden, om blijken te geven van meerdere ontwikkeling en aanleg dan die, gevorderd voor het voldoen aan de verplichte eischen van het lagere programma. In verband met het verplichtend stellen der diploma's wilde men de eischen niet hooger stellen — zoo het verslag — dan die vervat in programma A. Door eenige leden werd aan deze bedoeling van de ontwerpers van het verslag hulde gebracht en het wenschelijke van het voorgestelde stelsel betoogd, vooral als prikkel voor jonge lieden van ambitie; doch het meerendeel onzer Commissie kon zich daar-

mede niet vereenigen. Men meende dat, zoo men een examenprogramma verplichtend voorschreef, men daarbij moest en kon stellen die eischen van wetenschap en praktijk, die men met het oog op de bestaande toestanden voor de candidaten bereikbaar achtte, doch dat het niet lag op den weg des wetgevers om, door het instellen van een afzonderlijk hooger en facultatief programma, aan enkelen gelegenheid te geven uit te blinken.

In de praktijk zullen de jongelieden van aanleg en ontwikkeling zich van zelf — ook zonder tweeërlei programma's — boven de anderen onderscheiden. Nu meende onze Commissie dat de eischen van het tegenwoordig programma, op grond van hare zevenjarige ondervinding, veilig gesteld konden blijven. In dien geest, en onder voorbehoud van hetgeen omtrent punt 3 zoude worden beslist, verwierp de Commissie met 10 tegen 3 stemmen het stelsel van tweeledige diploma's in wetenschappelijken zin en verklaarden zich zeven leden voor het behoud van het bestaande programma en zes voor het in meergemelde verslag voorgestelde programma A.

Ad. III^{m}. Ten aanzien van dit punt bleef de groote meerderheid der Commissie de zienswijze handhaven, dat het gedurende zekeren tijd varen op een zeilschip noodig ja onontbeerlijk is voor de vorming van een goed zeeman en gezagvoerder; men wilde niet gaarne dat systeem prijs geven. Vooral ook was men tegen splitsing omdat men, bij de daarbij te stellen afzonderlijke toelatingseischen naarmate van Stoom- of Zeilvaart, het nagenoeg onmogelijk zou maken voor een stuurman op een stoomschip om over te gaan op een zeilschip of omgekeerd; dit nu zoude zijn eene groote dwang, eene sterke belemmering, die bij de bestaande regeling geheel werd vermeden.

Diensvolgens besloot men met 10 stemmen tegen 2, die der heeren Wierdsma en de Boer (de Heer van Hasselt was wegens uitlandigheid niet aanwezig) tot behoud der verplichte zeilvaart te adviseeren. De Heeren Moltzer en Dutilh, die zich bij gelegenheid van het rapport onzer Commissie naar aanleiding van het adres der heeren W. van der Hoeven c. s. ten aanzien van dit punt buiten stemming hielden, namen nu daaraan deel. Zij stelden er daarom prijs op hun stem te motiveeren en diensvolgens te kennen te geven, dat de discussie bij hen de overtuiging heeft gevestigd, dat splitsing in stoom- en zeilvaart

noodwendig tot consequentien leidt, die voor de toekomst en vrijheid van beweging der stuurlieden ter koopvaardij oneindig hinderlijker en schadelijker zijn, dan de hun aan het begin hunner carrière opgelegde verplichting, om gedurende een minimum van tijd op een zeilschip te varen. Voor het alternatief staande stemden zij voor het bestaande stelsel, omdat het de *minste* bezwaren voor de stuurlieden en de meeste waarborgen voor hunne degelijkheid en zeemanschap oplevert. De Commissie meende voorts, dat het bestaande examen-programma nu zal moeten worden aangevuld met een facultatief examen in stoom voor *alle* rangen, naar het voorbeeld van programma A. voor stoomstuurlieden in het verslag bewerkt.

Ad. IV^{m}. In verband met de hiervoor gemelde beslissing was de Commissie met 10 tegen 2 stemmen van oordeel, dat de bestaande toelatingseischen onveranderd konden blijven gehandhaafd, met uitzondering van die voor candidaten naar den rang van stuurman op de Kleine Vaart, waaromtrent men — in verband met hetgeen hieronder ad. V^{m} en ad. VI^{m} zal worden vermeld — besloot te adviseeren tot overname van het daaromtrent in het verslag bij art. 8^{a} voorgestelde, nl. een diensttijd van drie jaren buitengaats.

Ad. V^{m}. Bij het bespreken der vraag van het wenschelijke van het al- of niet beperken der kleine Vaart, werd door één lid het gevoelen uitgesproken en verdedigd, dat zulks niet was aan te bevelen; daarbij wees hij vooral op de algemeen bestaande opvatting, dat ook de Middellandsche en Zwarte Zeeën tot de Kleine Vaart behooren, waarom hem eene beperking, in strijd met hetgeen algemeen in de praktijk werd aangenomen schadelijk voorkwam.

Het meerendeel der leden vereenigde zich echter met de gronden in het Verslag voor de beperking aangevoerd, als ook met die in het rapport onzer Commissie naar aanleiding van het adres der Heeren W. van der Hoeven c.s. in 1883 uiteengezet, zoodat ten slotte met elf stemmen tegen één werd besloten, aan het hieromtrent in het Verslag voorkomende adhaesie te schenken, blijvende tot deze één lid buiten stemming.

Ad. VI^{m}. Ofschoon bij de behandeling van dit vraagpunt werd opgemerkt, dat nu en dan het diploma voor den rang van 2^{en} stuurman Kleine Vaart werd gevraagd en men daaruit dus af

kon leiden, dat het beschikbaar stellen van twee diploma's voor de Kleine Vaart aan eene praktische behoefte voldoet, kon de meerderheid dit gevoelen niet deelen. Vooral ook, nu men adhaesie geschonken had aan de voorgestelde beperking der Kleine Vaart, meende men dat het beschikbaar stellen van slechts één diploma als stuurman op die Vaart voldoende was — ook meer in overeenstemming met het in de praktijk waargenomen feit, dat zich aan boord der schepen, die de Kleine Vaart uitoefenen op een zeer enkele uitzondering na, slechts één stuurman bevindt. Met twaalf stemmen tegen één werd tot adviseeren in dien zin besloten.

Ad. VII^m^. Door het genomen besluit om te adviseeren, het bestaande programma te handhaven met aanvulling voor alle rangen met een facultatief examen in stoom, zooals hierboven aan het slot der behandeling van vraagpunt 3 is medegedeeld, is daarmede ook deze vraag beantwoord.

Ad. VIII^m^. Door de beantwoording van vraagpunt IV is ook voor het grootste deel deze vraag beantwoord.

Art 8 van het examen-reglement zal dus naar het oordeel der Commissie kunnen blijven zooals het thans luidt met deze uitzondering, dat slechts één diploma voor stuurman op de Kleine Vaart worde beschikbaar gesteld en dat als toelatingseisch voor dat examen worde vastgesteld, dat de candidaat zal moeten overleggen een bewijs, dat hij gedurende minstens drie jaar buiten de Nederlandsche zeegaten heeft gevaren, waarop dan natuurlijk ook van toepassing is het algemeene voorschrift, dat de helft van dien tijd op een zeilschip moet zijn doorgebracht. Bij de behandeling van de door de candidaten over te leggen bewijzen van gezichtsscherpte en kleurenonderscheidingsvermogen werd er naar aanleiding van het daaromtrent in het verslag bij art. 8^a^ No. 2 voorgestelde op gewezen, dat tegenwoordig alle spoorwegmaatschappijen tot het inzicht zijn gekomen, na betrekkelijk kort tijdsverloop hunne ambtenaren, wat het gezicht betreft te doen herkeuren, op grond dat door ondervinding is gebleken, dat zoowel gezichtsscherpte als kleurenonderscheidingsvermogen, bij het individu spoedig kunnen varieeren. Daarom was men zeer sterk gekant tegen de voorgestelde bepaling, dat eene eenmaal afgegeven verklaring van den deskundige, ook voor verdere examens van kracht zou blijven. Het meeste

waarborg zou men verkrijgen, door in plaats van keuring vóór het examen, voor te schrijven overlegging van een voldoend bewijs van gezichtsscherpte en kleurenonderscheidingsvermogen, als vereischte voor de aanmonstering bij den Waterschout. Echter meende men dat het niet op den weg lag dezer Commissie eene nieuwe regeling hieromtrent voor te stellen en ofschoon nog werd aangevoerd, dat de herhaalde keuring eigenlijk eene plagerij was en dat bij afkeuring bij het laatste examen, na goedkeuring bij vroeger afgelegde examens voor de lagere rangen, zoodanige Candidaat ten eenen male in zijn carrière werd gestuit, zoo achtte men toch den waarborg voor zoover mogelijk, van voldoende gezichtsscherpte en kleurenonderscheidingsvermogen, in aanmerking nemende de groote belangen die op het spel staan, te gewenscht, om niet met 8 tegen 5 stemmen te besluiten om tot behoud van de bestaande bepaling ten dezen opzichte te adviseeren.

De slotsom der beraadslagingen onzer Commissie is dus:

1e. dat het wenschelijk is het bezit van een diploma voor hen, die aan boord van Koopvaardijschepen gezag uitoefenen, verplichtend te stellen;

2a. dat het stelsel van tweeledige diploma's in wetenschappelijken zin niet is aan te bevelen;

3e. dat splitsing der examina in een afzonderlijk examen voor de zeil- en een voor de stoomvaart, niet wenschelijk is;

4e. dat wijziging der toelatingseischen tot de examina niet is aan te bevelen, dan alléén die tot het examen voor den rang stuurman op de Kleine Vaart;

5e. dat beperking der grenzen der Kleine Vaart wenschelijk is,

6e. dat het aan te bevelen is, slechts een diploma .voor den rang van stuurman op de Kleine Vaart beschikbaar te stellen;

7e. dat de bestaande examen-programma's kunnen blijven gehandhaafd, doch met aanvulling voor alle rangen van een facultatief examen in stoom, naar het voorbeeld van de in het verslag bewerkte programma's A voor stuurlieden bij de stoomvaart;

8e. dat het tegenwoordige bij Kon Besluit van 17 Febr. 1879 (*Staatsblad* no. 37) gewijzigde art. 8 van het examen-reglement onveranderd kan worden behouden, met uitzondering van de daarin te brengen wijziging, ten gevolge van het beschikbaar

stellen van slechts één diploma voor den rang van stuurman op de Kleine Vaart en van de te wijzigen toelatingseischen tot dat examen.

Hoewel de Commissie vermeent hiermede aan de opdracht van Uwe Excellentie te hebben voldaan, veroorlooft zij zich toch met bescheidenheid hier nogmaals aan te dringen op uitvoering van hetgeen in den aanhef van het Kon. Besluit van 5 Mei 1877 (*Staatsblad* n°. 98) werd in uitzicht gesteld nl. eene regeling van het zeevaartkundig onderwijs bij de wet.

De belangstelling, die Uwe Excellentie steeds voor de belangen van de scheepvaart — ook wat betreft de opleiding en ontwikkeling onzer Stuurlieden ter Koopvaardij — toont, geeft de Commissie de vrijheid dit nogmaals dringend onder Uwer Excellentie's aandacht te brengen.

Namens de Commissie voornoemd;

De Voorzitter, KNIPHORST.

De Secretaris, Mr. C. C. DUTILH.

NOTA van de HH. J. V. WIERDSMA *Lid*, P. A. DE BOER *en* W. VAN HASSELT *plaatsvervangende Leden, der Rijkscommissie van examen, ter verkrijging van een Diploma als Stuurman aan boord van Koopvaardijschepen, gevoegd bij het Verslag van genoemde Commissie, naar aanleiding van de Missive van* 12 *Februari* 1885, *N°*. 34, *afd. Handel en Nijverheid, van den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid, inhoudende het verzoek om het gevoelen der Commissie te vernemen over het verslag der Commissie, ingesteld bij besluit van genoemden Minister, dd.* 16 *September* 1884, *L^a^ I Afdeeling Handel en Nijverheid.*

Naar aanleiding van eenige punten, voorkomende in bovenvermeld verslag der Commissie van Examen enz., achten wij ons verplicht ons gevoelen bij afzonderlijke Nota kenbaar te maken.

Ad. I° De inhoud van het verslag naar aanleiding van de derde der acht overwogen vragen, aldus luidende: „Is splitsing der examina in één afzonderlijk examen voor de zeil- en één voor de Stoomvaart aan te bevelen?"

Wij kunnen onmogelijk aannemen, dat de groote meerderheid der Commissie de zienswijze blijft handhaven, dat het gedurende zekeren tijd varen op een zeilschip, *noodig*, ja *onontbeerlijk* is voor de vorming van een goed zeeman en gezagvoerder, gelijk het heet in den aanvang van het gedeelte van het verslag, waaromtrent hier sprake is.

Wij gronden dit op de volgende overweging:

Toen op 9 April jl. deze zaak ter sprake kwam, in verband met art. 8*a* sub. 3 (voorzoover de Groote Vaart aangaat) van het door de herzienings-Commissie voorgestelde ontwerp eener gewijzigde redactie van art. 8 en 9 van het Kon. Besluit van 5 Mei 1877, (*Staatsblad* No. 98), betoogden twee der leden, die tot nog toe altijd beweerd hadden dat het zeilschip de school is voor het vormen van zeelieden en gezagvoerders, de wenschelijkheid om voor te stellen, dat van art. 2 van het Kon. Besluit van 17 Febr. 1878, (*Staatsblad* No. 37) zoude worden weggelaten de laatste alinea, aldus luidende: „*Uit die stukken moet blijken, dat minstens de helft van den diensttijd op een zeilschip is doorgebracht.*"

Deze leden achtten dit wenschelijk, omdat het zoude kunnen voorkomen, dat een stuurman, in het bezit van één diploma zijnde, belemmerd wordt om plaats te zoeken op een schip, waarvoor hij niet is gediplomeerd.

De bedoeling van dit voorstel was alle dwang te dien opzichte weg te nemen. Ware het aangenomen geworden, dan zou het verplichte varen op een zeilschip geheel zijn vervallen.

Van de voorstellers kan dus niet worden gezegd, dat zij het varen op een zeilschip *noodig*, ja *onontbeerlijk* achten.

Werd toch dit voorstel aangenomen, dan zoude aan iemand, die nimmer op een zeilschip had gevaren, de bevoegdheid worden toegekend om zelfs in hoogen rang op zoodanig schip te dienen, ja gezag uit te oefenen.

Zóóver wenschte de meerderheid niet te gaan.

Zij sprak echter wèl de wenschelijkheid uit: *dat voor een stuurman, die zich aan de stoomvaart wil wijden, het varen op een zeilschip niet langer verplichtend wordt gesteld.*

Zij deed dit, door met *acht* tegen *vijf* stemmen zich te vereenigen met art. 8*a*, sub 3, van het door de Herzieningscommissie voorgestelde ontwerp eener gewijzigde redactie enz. (voorzoover de groote vaart betreft.)

Alleen wilde de meerderheid het dienen op buitengaats varende schepen behouden voor den tijd van 18 maanden, omdat twee reizen rond de Kaap de Goede Hoop naar Java in den regel door een zeilschip binnen twee jaren worden afgelegd, en men het onnoodig vond den candidaat te verplichten, tot het doen van drie reizen op een zeilschip.

Wanneer men nu in aanmerking neemt, dat onder de vijf leden, die (wijl zij geene splitsing wenschten) tegen art. 8*a*, sub 3 enz. stemden, waren de twee leden waarvan hierboven sprake was, van wie het reeds bleek, dat zij het varen op een zeilschip niet *noodig*, ja *onontbeerlijk* achten en verder nog twee leden, die beiden het Adres *Van der Hoeven* c. s. mede onderteekenden, en dat een dezer bij de destijds gehouden discussiën over het verplichte zeilen, naar aanleiding van genoemd Adres Van der Hoeven c. s., zich verklaarde voor afschaffing hiervan bij alle rangen, zoodat ook van hen niet kan worden verwacht, dat zij dit zeilen *noodig* ja *onontbeerlijk* vinden, dan blijft ten slotte over één lid, omtrent wien wij de zekerheid kunnen bezitten, dat hij bovenvermelde meening is toegedaan.

Wij achten ons dan ook gerechtigd tot de verklaring, dat wij onmogelijk kunnen aannemen, dat de groote meerderheid het zeilen *noodig* ja *onontbeerlijk* blijft achten.

Toen de vergadering op 9 April j.l. uiteenging, had over alle de acht vragen, in het verslag genoemd, discussie plaats gevonden en was de eindstemming over ieder punt afgeloopen.

Wij konden niet anders denken of de volgende vergadering zoude dienen om de redactie van het Rapport te vernemen en dit te arresteeren.

Den 23en April j.l. had de tweede vergadering plaats, en werd een aanvang gemaakt met het bespreken van het verslag, dat in concept ter tafel lag.

Toen de derde vraag ter sprake kwam, stelde een der leden voor, terug te komen op het dienaangaande genomen besluit, waartoe hij zelf had medegewerkt, omdat wanneer de diploma's

gesplitst worden, een stuurman kan worden belemmerd in het uitoefenen van zijne betrekking, m. a. w. dat een stuurman, die zich eenmaal aan de stoomvaart had gewijd, zich belet zou zien ooit meer op een zeilschip te worden geplaatst en omgekeerd.

Het voorstel had dit gevolg, dat de Commissie van Examen zich met *tien* tegen *twee* stemmen, tegen splitsing verklaarde, en besloot voor te stellen:

1°. behoud van het verplichte varen op een zeilschip voor alle rangen;

2°. behoud van het bestaande examenprogramma met facultatief examen in stoom, voor alle rangen, naar het voorbeeld van het door de Herzienings-commissie voorgestelde Programma A voor stoomstuurlieden.

Wij hebben reeds aangetoond, dat slechts eene uiterst geringe minderheid, het varen op een zeilschip *noodig*, ja *onontbeerlijk* achtte. Dit is toch geen zaak waarover men in den loop eener maand van opinie verandert; daarvoor trouwens is zij, ook bij onze Commissie, te lang aan de orde.

Er zijn verder redenen, waarom naar onze meening, de Regeering onmogelijk kan uitvoeren, wat deze Commissie haar adviseert te doen.

Nagenoeg eenparig is de Commissie van oordeel dat het bezit van een diploma voor hen, die gezag uitoefenen aan boord, wenschelijk is.

Is het bezit van zoodanig *verplicht* diploma eenmaal wettelijk vastgesteld, dan geeft de Staat daardoor een waarborg aan belanghebbenden bij de scheepvaart, dat hij die aan boord gezag uitoefent, de daarvoor noodzakelijke bekwaamheid bezit.

Naar onze meening heeft de meerderheid der Commissie van Examen, door te adviseeren voor het behoud der bestaande programma's, met toevoeging van een *facultatief* (zegge *facultatief*) examen in stoom, getoond de eischen van het stoomschip te miskennen.

Wij zijn van oordeel, dat de Staat een waarborg moet hebben, dat hij die aan boord van een stoomschip gezag uitoefent, daarvoor berekend is.

Die waarborg wordt niet verkregen door een examen volgens het bestaande programma, doch moet blijken uit een examen,

als door de Herzienings-commissie voor stuurlieden is voorgesteld.

Van het facultatief stellen van een examen in stoom, kan bij het verplichtend bezit van diploma's geen sprake zijn. Niemand, die op de hoogte is van de eischen van het stoomschip, zal in ernst kunnen beweeren, dat de Staat genoeg gewaarborgd is, door van den stoomstuurman een examen te vorderen, volgens het thans bestaande programma.

Wij achten daarom, gelijk wij reeds zeiden, het advies van de Examen-commissie niet uitvoerbaar.

Wil men het examen in stoom verplichtend stellen (iets, waartoe men verplicht zal zijn) en geen splitsing maken tusschen stoom- en zeilstuurlieden, dan is het natuurlijk gevolg van dien maatregel, dat alle stuurlieden aan een stoom- en zeilexamen moeten worden onderworpen.

Dit zou hen, die bijv. voornemens zijn zich nimmer aan de stoomvaart te wijden, verplichten toch te gaan varen op een stoomschip, om zich te bekwamen tot het voor hen nutteloos stoomexamen.

Het is duidelijk, dat in het hiervoren bedoelde geval (van niet splitsing) de Staat, die door het uitreiken van een diploma de waarborg geeft dat de bezitter bekwaam is, zoowel voor het stoom- als voor het zeilschip, zelf den eisch van het varen op een stoomschip zou moeten stellen.

Op deze gronden komt het ons dan ook voor, dat het verplicht bezit van een diploma *moet* leiden tot *splitsing*. De weg om ontheven te worden van de belemmering, waarvan bij de Commissie sprake was, en welke haar deed komen tot het o. i. ongemotiveerd besluit van 23 April j. l., is evenwel niet afgesloten.

De Commissie adviseert voor het behoud van het bestaande programma, met een aanvullingsexamen voor stoom en dit laatste volgens het voorstel der Herzienings-commissie. Zij acht dus twee zoodanige examens niet te bezwarend.

Ook wij zien niet in, dat dit te bezwarend zoude zijn en achten het zeer bereikbaar voor een candidaat om te gelijkertijd een examen voor de zeil- en voor de stoomvaart af te leggen.

Het verschil bestaat slechts in den tijd, dien men aan boord van een schip (hetzij dan zeil- of stoomschip) moet hebben doorgebracht.

Dreigen door de eischen betreffende het varen, zooals zij door de Herzienings-commissie zijn voorgesteld, de belangen der stuurlieden te worden geschaad, in den zin als door de examen-commissie wordt gevreesd, niets belet den Wetgever die eischen alsnog te matigen.

Wij resumeeren:

1°. dat, bij *verplicht* bezit van het diploma, de voorgestelde splitsing noodzakelijk is.

2°. dat zij, verre van eene belemmering te zijn, eene groote vrijheid geeft, omdat ieder zich daardoor den weg kan kiezen, dien hij wenscht op te gaan, zonder verplicht te zijn, zaken aan te leeren, die voor hem niet van direct nut zijn.

3°. dat het aan een ieder vrij staat examen te doen in beide cathegoriën van de vaart.

4°. dat slechts éene uiterst kleine minderheid der Commissie van examen, het varen op een zeilschip voor den stoomstuurman *noodig*, ja *onontbeerlijk* acht.

Ad. II°. Ten slotte hebben wij nog enkele opmerkingen naar aanleiding van de tweede vraag: „Is het stelsel van tweeledige diploma's in wetenschappelijken zin (programma A. en B. in het verslag) aan te bevelen?

De Examen-commissie meent dit niet te moeten aanbevelen, o. a.: op grond, dat het niet ligt op den weg des wetgevers, om door het instellen van een afzonderlijk hooger en facultatief programma aan enkelen gelegenheid te geven uit te blinken.

Wij gelooven niet, dat de Wetgever moet gemoeid worden in dit hooger en facultatief programma.

Met de Herzienings-Commissie achten wij het, in het belang der scheepvaart, zeer wenschelijk, dat in het Koninklijk besluit, waarbij de examina worden geregeld, behalve het programma A, waarmede men zich, ter wille van het verplicht bezit van een diploma, wel moet tevreden stellen, tevens een meer wetenschappelijk, facultatief te stellen, programma wordt aangenomen.

Wij meenen dat zulks van goeden invloed zal zijn op het zeevaartkundig onderwijs, dat zich op vele scholen nu eenmaal regelt naar het examen-programma.

Zij, die zich weten te bekwamen voor het door de Herzienings-commissie voorgestelde programma B, hebben in het daarvoor te verstrekken diploma eene aanbeveling.

Hoewel slechts een kleine minderheid uitmakende hebben wij, met het oog op het groote belang der zaak, gemeend gebruik te moeten maken van het ons toekomende recht, om eene afzonderlijke Nota bij het verslag te voegen.

J. V. Wierdsma.
P. A. de Boer.
W. van Hasselt

Rotterdam, } 13 Mei 1885.
Amsterdam, }

Correspondentie.

In het Meinummer van het tijdschrift „de Zee," komt een aanval voor, die niet onschuldig gericht is tegen mijn opstel in het vorige nummer, waarboven ik de titel stelde: *Een Britsch vlootvoogd over het omslaan van schepen.*

Het aggressief kritiseeren, is geschied met een masker voor het gelaat, want de schrijver heeft zijn naam niet genoemd! Een daad, die wel is waar behoort tot des schrijvers goed recht, maar die ik in dit geval vermeen te moeten veroordeelen, omdat de strekking van Z. Z.'s opstel geenszins is, om het vraagstuk, over het omslaan van schepen, tot een nadere oplossing te brengen, maar meer om mij persoonlijk te treffen. Bovendien, komt het mij vreemd voor, dat daar waar ernst past als afkeurenswaardige dissonantie, muzikanten in het spel worden gebracht. Het is juist de weinige ernst der vakmannen, hetgeen Fishbourne verbitterde, en hem op bl. 40 van zijn geschrift deed zeggen: „Till a Royal Prince or a Bishop is thus drowned, we shall never have the saddle placed on the right horse, and naval architects will be allowed to sacrifice the crews to their stupid and ignorant conceits."

Reeds bij den aanhef, plaatst Z. Z. zich hoog op een elpenbeenen zetel met de lictoren om hem heen! De aanhef is eene insinuatie; en de aanhaling van het *Handelsblad* legt getuigenis af van verborgen wrevel. Wist Z. Z. dan niet, dat ook het *Vaderland* van den 17 April mijn opstel in *de Zee* ter lezing heeft aanbevolen? En waar ter wereld heb ik mij ooit beklaagd, dat mijn opstellen werden veronachtzaamd?

Waarom laat Z. Z. de kwestie van Fishbourne tegen Froude en Reed, waar het juist om te doen moest zijn, rusten? Neen! de wa[illegible]nnis van Mondriaan zal aangetoond worden; dit word[illegible]ndigd in een zin op bl. 197 en 198, die keurig

is gesteld geworden. Lees maar! En dan spreekt men nogal van drukfouten!!

Nu volgt de beschuldiging, dat ik parten, over stabiliteit, letterlijk heb overgeschreven uit Bernoulli's Vademecum. Wel zeker dat heb ik ook gedaan, en zal dit uit dergelijk soort standaardboeken voor stellingen en demonstratiën blijven doen. Duizende malen is het bewijs der Phythagoreïsche stellingen overgeschreven geworden. Dit was immers sedert 540 v. C., geen plagiaat die hekelbaar is. Waar hebt gij bijv. zoo vraag ik aan Z. Z., de stelling van daan, voorkomende op bl. 199 elfde regel v. o.: *de som der deelen is gelijk aan het geheel?*

Denkt gij somwijlen voor een oogenblik, dat ik, daarover zou durven aanvoeren: gij hebt letterlijk Kempees nageschreven! Of dat ik openlijk er voor uit zou durven komen, met te zeggen: zoekende in Bernoulli's Vademecum om mij te bestrijden, hebt gij ontdekt dat ik u *voor* was in dat boek. Nagenoeg twintig jaar geleden gebruikte ik dat boek reeds voor mijn praktijk als ingenieur en directeur van fabrieken! Zou ik het dan nu niet voor mijn opstellen in *de Zee* mogen gebruiken, als mij dat boek bovendien nog van zooveel dienst is geweest gedurende drie jaren, dat ik leeraar was in de kennis der natuur- en werktuigkunde?

En als gij spreekt van bevoegdheid tot kritiseeren, dan antwoord ik hierop, dat ieder die gedurende twee jaren privaatles heeft gehad van den grooten F. Kaiser, bevoegd is. Te bescheiden ben ik om naar de bevoegdheid van Z. Z. te vragen. Het bekleeden van een rang is anders geen bewijs! De hoofdingenieur Tideman, maakte ook flaters, of moet ik nogmaals gaan vertellen, welke waarde zijn uitgevoerd ontwerp op de Amsterdamsche tentoonstelling had. En was hij niet in leven toen het type Atjeh enz. werd ontworpen?

Z. Z. zegt ook, dat er een blaam rust op het korps ingenieurs. Dit is makkelijk gezegd, doch wie wil bewijzen dat de ingenieurs niet hun schouders ophalen als zij denken aan Reed, na Fishbourne en anderen gelezen te hebben.

Ik voor mij vermeen werkelijk ook even als Z. Z., op deugdelijke gronden te mogen aannemen, dat Tideman wezenlijk de ware man kon geweest zijn, indien hij bijv. eens in tijds, de wijsvinger naar de *Adder* had gericht, en gezegd — dat het klonk — dit schip is hoogst gevaarlijk en *moet* afgekeurd worden!

heeft de man veel gewerkt. En wie niet werkt maakt ook geen fouten. Dat zijn asch ruste in vrede!

Daar waar Bernoulli spreekt op bl. 445, van „met zekerheid drijven" wel ik beken tot mijn leedwezen, dat ik in de tropen onder een temperatuur van 87 graden, (het opstel schreef ik in de Mol. Archipel), die uitdrukking werkelijk voor een oogenblik synoniem hield met „stabiliteit" En de juiste waarde aan de uitdrukking gevende, wie zou dit ook niet gebeurd kunnen zijn? Ware ik ook toen, geen 60 dagen reizen van de pers, van het tijdschrift *de Zee* verwijderd geweest, dan meen ik wel die miszienerij in de proefdruk gevonden te hebben. Door het wisselvallige van mijn afreizen naar Europa, kon ik voor het opzenden der proefdruk geen adres opgeven. Ik zeg dus Z. Z. wel mijn dank voor de bemerking, doch voeg er toch bij, hij de zaak mogelijk meer dienst gedaan zou hebben, door slechts de wenk te geven de woorden „dus stabiliteit bezit" te schrappen. In Z.Z.'s kritiek ligt dan ook trouwens over het geheel geen gloed, die aan edelaardigheid doet denken; doch ik besef, dat ik ook hier, de vrijheid niet mag trachten aan te randen.

Eene bepaalde onwaarheid is het overigens, dat de beteekenis der woorden „onbegrijpelijk is het dat men voor berekeningen slechts een enkele as aanneemt" van mij is. De beteekenis er van komt Fishbourne toe, en niet mij! En om te bewijzen wat ik hier beweer, daartoe behoef ik slechts aan te halen, hetgeen op bl. 135 van mijn geschrift staat: Wat verder op bl. 34 en 37 zegt hij: (natuurlijk Fishbourne)

Onbegrijpelijk is het, dat men voor berekeningen slechts een enkele as aanneemt, hetgeen ook onderwezen wordt op het Royal Naval College. En wie ter wereld zal hieraan twijfelen als de Admiraal op bl. 34 toch schrijft:

There is practically but one motion round a comparatively fixed axis in a ship in still water, when she is inclined to determine the stability, and on this all the calculated curves of stability are based, while a ship in a seaway is subject to five simultaneous motions:

1st. A vertical motion over the wave, and down into the hollow between the waves.

2nd. An inclining rolling motion.

3rd. A pitching and scending motion.

4th. A direct forward motion, which alters the immersed form according to the speed.

5th. A more or less circuitous motion, as it is not possible to keep her moving in a straight line.

These motions are round continually and extremely varying axes, as continually varying the real amount of stability.

(The changes of motions and of axes are more or less great, dependent on the greater or less concentration of weights and buoyancies, heights of centres of gravity, and on the greater or less exaggerations of form.

Now the calculated stabilities, and the curves given to the public somtime since, now repeated by Sir Thomas Brassey, as exhibiting increased stability for each angle of inclination are based on the idea that there is but one motion, round an approximately fixed axis, and a relatively fixed height of the centre of gravity."

En staat niet op blz. 37?:

Could it be otherwise with such a system, current and taught at the Royal Naval College, that we should have continued capsizes, founderings, collisions, and dangerous designs of vessels involving great loss of life and treasure?

Wat ik verder geschreven heb op blz. 130, waardoor Z. Z. zooals hij zegt: in groote verlegenheid is geraakt, daarvan neem ik niets terug.

De zin is:

„Dat des schrijvers beschouwingswijze betreffende het groot aantal assen waarom een schip kan slingeren juist is, zal wel niemand betwijfelen, doch bij eenig nadenken, zal men ook wel niet kunnen tegenspreken, dat door het midden van al die assen slechts een enkele as loopt, die hoogst waarschijnlijk wel zal gaan door het zwaartepunt."

Deze zin schreef ik neer in de golf van Amboina, na een gesprek met den Commandant van de „Graaf van Bijlandt," nadat wij en ik en de Commandant met een vaartuig in die golf waren omgeslagen.

Het was *hem* ook niet duidelijk, waarom men in de beschouwingswijze dienstig voor de praktijk slechts een enkele as aannam. Dit noemt Admiraal Fishbourne dan ook een „*still-water idea possessed the mind of Sir E. J. Reed*".

Wanneer ik zeg op blz. 199: Hier wordt klaarblijkelijk bedoeld *het ondersteuningsvermogen der ledige ruimte bestemd tot het inlaten van waterballast*," laat Z. Z. volgen: „een ding is

zeker dat de heer M. de redeneering van admiraal Fishbourne niet begrijpt."

Maar indien Z. Z. de redeneering dan wezentlijk beter begrepen heeft, waarom leert hij ons dan niet iets waardoor wij ten behoeve der veiligheid van de scheepvaart verder zouden kunnen komen.

Staat dan toch werkelijk niet op blz. 35 van Fishbourne's brochure, dat toen Reed een verklaring aflag voor de *court-martial*, over het verlies van de „Captain," aangaande de 760 ton ledige ruimte in den bodem van dit schip, hij als zijn meening te kennen gaf: „*that the actual position of vacant space in the ship has no effect which is not comprised in the calculations made on the centres of gravity and buoyancy.*"

Waarvan als waarde van verklaring voor dit hof Fishbourne zegt: *This* was only true in still water, and absolutily untrue in a seaway, in which and through which the „Captain" was lost: lost because of the upsetting force of the waves, of which no account whatever was taken or contemplated „in the calculations made on the centres of gravity and buoyancy in still water."

Op bl. 36 zegt de admiraal immers ook: „and it was this 760 tons measurement of empty space „given to facilitate raising the centre of gravity that gave power to the wave that capsized her".

Wat de questie betreft van het „ondersteuningsvermogen der ledige ruimte" bestemd tot het inlaten van waterballast heb ik dus niet begrepen? Het is fraai! En dat waarschijnlijk nog wel, om dat ik er bij zette: „als er een is." Ik begrijp het zóó: Z. Z., dat als een schip naar de kelder gaat, het er dan weinig op aan komt of zulk een schip al ondersteuningsvermogen heeft gehad. Een incompleet ondersteuningsvermogen kan dienstig zijn voor de beschouwingen van den theorist, doch als een schip is omgeslagen, dan kan de zeeman best zeggen: mijn schip had geen ondersteuningsvermogen om veilig belangrijke slingeringen te kunnen doorstaan! daarom sloegen wij om!

Ten slotte zegt Z. Z., dat de formules zoo als ik ze heb weêrgegeven een begripsverwarring voorstellen, en dat er drukfouten in voorkomen. Dit voorgeven is zóó onjuist, dat ik om mijn goed recht te betoogen, slechts te verwijzen heb naar de twee laatste regels voorkomende op bl. 553 van *Molesworth's pocketbook of engineering formulae.* Zelfs in de jongste uitgaaf van 1884, zijn zij weder onveranderd daar neergeschreven.

„g = Afstand van het zwaartepunt van het ondergedompelde deel bij rechtliggend schip", is een fout. Dit moet zijn g = Afstand van c tot het metacentrum M. Zoude ik die fout in de drukproef niet gevonden hebben?

Maar welke aanmerking maakt gij op: A = oppervlak van verplaatsing? Kunt gij somwijlen een andere vertaling vinden voor: A = Area of displacement? Ik niet! want op bl. 1069 van het „Woordenboek door eene vereeniging van taalgeleerden", vond ik staan:

Displacement = Verplaatsing; en op bl. 941 staat: Area = Opene plaats, vlakte, ruimte, vlakke grond.

Nu heb ik „Area" vertaald „oppervlak". Mogelijk is dit wel verkeerd? Heb ik hier nu ook al gedwaald? Immers neen!

Maar mijnheer gij! hoe zijt gij aan een Y in de formule gekomen? Die Y hebt gij er bijgehaald, of het moest zijn een drukfout! Heel goed! maar bij mij en weldenkenden staat het stellig vast, dat die althans in zulk een soort kritiek, als van U, niet — en in het geheel niet — hadden mogen voorkomen. Vooral ook nog daarom niet, wijl uw opstel toch maar zeer kort is; 2½ pagina.

Hier zal ik eindigen met er bij te voegen, ik voortaan alleen op stukken in het tijdschrift *de Zee* zal antwoorden, die behoorlijk met den naam des schrijvers zijn onderteekend.

's-Gravenhage, Mei 1885. F. W. MONDRIAAN.

De Redactie zond ons bovenstaande repliek, die ons de pen doet opnemen om den heer Mondriaan reeds in dit nummer te antwoorden. Wat betreft het anoniem schrijven zijn wij van oordeel dat het niet noemen van een naam soms meer bescheidenheid aan den dag legt dan het teekenen van sommige artikelen. Daarbij komt dat wij aan alle uitspraken „ex cathedra" niets hechten, en het bescheiden standpunt innemen van iemand die bekend is met de meeste elementaire begrippen van stabiliteit en hydrostatica; en aangenomen dat deze niet meer van toepassing zijn bij een schip tusschen golven, stellen wij voorop den eisch dat iemand die zich met dit gecompliceerd geval inlaat, niet eene onbekendheid met die grondbeginselen mag verraden.

De elpenbeenen zetel is niet hooger.

De heer Mondriaan ziet het volkomen verkeerd in wanneer hij denkt dat onze wrevel verborgen is, integendeel wij hebben duidelijk gezegd dat het artikel in het Handelsblad de aanleiding is geweest

tot onze kritiek. Wij achten zelfs de brochure van Fishbourne tegen Froude en Reed geheel buiten de kwestie; wij protesteerden tegen de richting Mondriaan d. i. het oppervlakkig aftuigen, dat helaas te veel ook bij onze marine in zwang is. De beste stuurlui staan aan wal, het is veel gemakkelijker te fantaseeren over een schaatsenrijdend noordpoolschip dan zelfs ook maar een vlet te bouwen. Het is niet moeielijk hen van lichtzinnigheid te beschuldigen, die na moedig streven om het raadsel van den sphinx op te lossen daarmede ten gronde gaan.

Aangenomen dat Tideman flaters gemaakt heeft; hij had de moed om, met zijne reputatie in de hand, te worstelen met de harde werkelijkheid, aan hem is het te danken dat die flaters niet *nog te maken zijn.* Jammer maar dat wij zoo weinig mannen hebben die het ras der aftuigers durven trotseeren en de eerste durven zijn op moeielijke wegen.

De heer M. erkent rojaal zijn plagiaat uit Bernoulli en voert tegen de beschuldiging aan dat wij hetzelfde doen door te zeggen „de som der deelen is gelijk aan het geheel" hetgeen naar hij beweert ook in Kempees staat. Deze redeneering schijnt ons te onbeduidend om te wederleggen.

Een dergelijke bekentenis van een volumineus schrijver geeft aanleiding tot pijnlijke veronderstellingen aangaande zijne werken.

Wij laten Bernoulli's Vademecum geheel in zijn recht doch beschouwen de paragraaf over stabiliteit als een der zwakste in het geheele werk. De heer M. houde ons voorts ten goede dat wij moeielijk op zijn stuk eene correctie konden toepassen voor 87° temperatuur; wij nemen echter gaarne aan dat het benevelend werkt.

Wat nu betreft de assen waarom een schip kan slingeren zijn wij even ver. Admiraal Fishbourne neemt aan vijf bewegingen „round continually and extremely varying axes". De heer M. zegt dat eenig nadenken noodig is om te zien dat door al die assen slechts eene enkele as loopt. Wij bekennen dat wij er niet in geslaagd zijn een as te denken die verband brengt tusschen de assen van de bovengenoemde bewegingen, waarvan eenige loodrecht op elkander zijn!

En nu de ledige ruimte, wij wenschen, vooral nu, de bizondere zienswijze van admiraal Fishbourne onbesproken te laten, doch stellen alleen aan den Heer M. de vraag: Gelooft ge werkelijk dat het *ondersteuningsvermogen* van den bodem in eenig

verband staat met de omstandigheid dat deze *inwendig* ledig of vol is? Zulks schijnt toch in uw antwoord verondersteld te worden? [1]) En nu uwe drukfouten; waarlijk wij hebben er niet aan gedacht U daarvan een verwijt te maken; integendeel wij namen aan dat de formule $g = \frac{d}{sin\ V}$ een drukfout was. Nu zijt gij echter van Scylla in Charybdis verzeild, want gij beweert dat die formule goed is, terwijl in verband met uwe symbolen en zelfs na uwe verbetering van g, ieder onmiddellijk ziet dat het moet zijn $f = \frac{d}{sin\ V}$.

Dat is de drukfout die wij op het oog hadden doch dien ge niet hebt kunnen vinden.

Die verbetering van de omschrijving van g is kort en krachtig; van waar komt die c? (Wij stellen deze vraag in het belang der jeugdige zeelui).

Gij zijt verontwaardigd dat wij drukfouten zouden veronderstellen doch bekent tegelijk dat een door ons veroordeelde definitie, fout is geweest.

De begripsverwarring betreft de formule $d = \frac{a\ k}{A}$ die is hopeloos inaccuraat alweder in verband met uwe symbolen. Tot zoover uwe formule's *zooals ze gegeven zijn.* Hadt gij echter de bron terstond genoemd, dan ware onze taak eenvoudiger geweest, want wij hadden U terstond opmerkzaam kunnen maken dat ge Molesworth niet begrepen hebt. Op blz. 553 vindt men d = horizontal distance of centre of gravity of displacement c from metacentral line. Hiervoor zegt gij in de plaats d = horizontale afstanden tusschen de loodlijnen gaande door *zwaartepunt van het schip* en het metracentrum.

En om er nog meer nadruk op te leggen voegt gij er bij „D. i. de meer besproken hefboomsarm die verandert met de helling" dus geeft gij bepaald met voorbedachten rade deze beteekenis aan d, en hierdoor maakt gij onzin van de twee eerste formule's. Welk bezwaar hebben wij tegen uwe vertaling van „Area of displacement? Wel taalkundig geen, maar vergun ons de opmerking dat de formule's in Molesworth voor den

1) Ondersteuningsvermogen van eene *ledige ruimte* is toch zeker eene vergissing. Z. Z.

scheepsbouwmeester geen waarde hebben daar zij zuiver het hypothetisch geval van een ondergedompeld vlak beschouwen; de werkelijke (door scheepsbouwmeesters nog steeds toegepast) geven de momenten der statische stabiliteit afgeleid uit de *volumen* van verplaatsing enz. en niet uit de *oppervlakken*, zooals ge kunt vinden in alle standaardwerken over scheepsbouw. Doch waarom vertaalt gij V = angle of careen door V = Hoek van slingering, de beteekenissen zijn geenszins synoniem? Wij moeten echter eindigen en geven ten slotte den heer M. den raad wanneer hij zich geroepen gevoelt aan jeugdige zeelui verhandelingen over het omslaan van schepen voor te leggen zijne voorbereidende studiën met meer ernst te betrachten en zich niet te wagen aan het excerpeeren van zakboeken alleen toegerust met eene dictionnaire.

Z. Z.

Wij achten de zaak hiermede voor ons tijdschrift geëindigd

RED.

Aan
de Redactie van het Tijdschrift „De Zee",
Amsterdam.

Mijnheer de Redacteur!

Amsterdam mag zich nu reeds geruimen tijd verheugen in het bezit eener voortreffelijke zeehaven, zooals ook door allen erkend wordt die er gebruik van maakten. De diepte is voldoende voor de grootste koopvaarders en zij bezit vele andere voordeelen, die van te algemeene bekendheid zijn om hier te herhalen. Wèl is het dus vermetel, om iets tot verbetering van de haven te willen aantoonen: daar ik echter, zooals ook zeker al mijne collega's die meest van Amsterdam varen, hart heb voor de zaak, zoo waag ik het iets te zeggen waarover ik reeds dikwijls gedacht heb.

Ik wilde namelijk in het midden brengen, dat het wenschelijk zoude zijn, iets daar te stellen voor het *aanwijzen van de richting van den stroom bij den ingang van de buitenhaven te IJmuiden.*

Er wordt van de Semaphore sein gedaan.

1°. van de diepte van water op het droogste punt van de vaargeul;

2°. van het wassen en vallen van water (eb en vloed);

3°. van den tijd van hoog en laag water, doch niet van de richting van den stroom;

4°. gevaarsein.

Er bestaat voor de Nederlandsche zeegaten een goed geordende loodsdienst, zóó zelfs, dat schepen van om de West uit den Atlantischen Oceaan komende, zich zonder verhooging van kosten bij Dungeness van een loods kunnen voorzien, dus niet afhankelijk behoeven te zijn van het al of niet verkrijgen van een loods voor de kust. Het gebeurt nog al eens, dat bij Dungeness geen loods genomen wordt, omdat menig gezagvoerder, als hij zich met zijn schip in een donkere winternacht bij Dungeness bevindt, het raadzamer acht, ten minste bij goede gelegenheid, om door te varen, dan de risico te loopen van aanvaring, dat op zulk een verzamelpunt als de omtrek van Dungeness licht kan voorkomen als men bijgedraaid, dus zonder dadelijk commando over zijn schip, is.

Ook van de Noord komende met harde winden van N.W. enz., die ook de loodsvaartuigen verplichten de ruimte te zoeken, of binnen te loopen, *kan* het dus in beide omstandigheden gebeuren, dat men *verplicht* is, om, geen loods ziende en bij hooge zee ook niet in staat zijnde een loods aan boord te nemen, soms om schip, lading en menschenlevens te behouden, zelf binnen te loopen.

Bij het binnenloopen eener haven, waarlangs getij gaat, is het natuurlijk een eerste hoofdzaak, dat men weet, *hoe de stroom loopt*, waarnaar men zijn koers moet richten, b.v. zooals ook in den Almanak vóor IJmuiden gezegd wordt, bij vloed de Zuider-, en bij eb de Noorderpier aan boord te houden.

Nu echter geeft, èn de Almanak, èn de Semaphore, den tijd aan van hoog water en de laatste ook of het water wast of valt, doch dit is niet de vloed of ebstroom langs de kust, daar omstreeks tegen hoog water de sterkste vloed langs de pieren gaat.

Ook bij harde staande ZW. winden gaat er langs de Hollandsche kust weinig ebstroom, en dus valt de vloedstroom eerder in, en duurt langer dan op andere tijden.

Komt nu een vreemdeling onverhoopt voor de haven zonder loods aan boord, en kan hij, om een of andere reden geen zee houden, dan is het voor hem van het grootste belang te weten hoe de stroom voor de pieren loopt, ten einde daarnaar zijn koers voor binnenloopen te bepalen. Gaat hij nu op de

seinen van de semaphore af, en rekent het sein van wassend water b.v. voor vloedstroom of omgekeerd, dan zou het kunnen gebeuren, dat hij, juist in den tijd b.v. een half uur na hoog water, op ebstroom rekende, terwijl er dan nog vloedstroom gaat, en kon dit soms voor het schip en menschenlevens noodlottig worden.

In de havens van Pillau, Libau, Riga en meer andere in de Oostzee, bestaan hiervoor seinen op den vuurtoren, zoodat men dus op zulk een stroom kan rekenen of bedacht zijn. Nu hebben deze havens meest allen in- en uitloopende stroom, doch het doel is hetzelfde.

Op den buitensten vuurtoren te IJmuiden kon dus een toestel gemaakt worden boven aan de gaanderij of omloop, n.l. 2 fiksche vlaggenstokken met veel helling, en in de richting van de kust, waaraan een donker soort vlag kon geheschen worden en deze wijzende naar die kant waar de stroom heentrekt; met stil water geen vlaggen, wanneer de richtlijn van de twee vuurtorens de koers aangeeft. Bij nacht kon dit door gekleurde lichten worden vervangen.

Ik erken ten volle, dat het juiste bepalen van den tijd van kentering voor de personen aan den wal, die er mede belast zouden worden, moeielijk zal zijn, doch er zijn te IJmuiden zooveel praktische bevaren menschen, dat hiervoor zulk een groot bezwaar niet bestaat. Is er soms een klein verschil in den tijd dan kan dit toch zooveel niet uitmaken, daar in den regel de stroom dan zwak is.

Hiermede heb ik mijn idée, hoe eenvoudig het ook is, gezegd. Zeer zeker is het voor veel wijziging en verbetering vatbaar en het zal mij dus zeer aangenaam zijn, M. d. R. en van u mijne vakgenooten Uwe meening er over te vernemen.

U ten zeerst dankende voor de plaatsing M. d. R.,

Uw dw. dienaar,

S.,

Scheepsgezagvoerder.

HH. Abonnés in Indië, welke hun Abonnement over het Tweede Halfjaar 1884 nog niet hebben voldaan, worden beleefd verzocht die gelden ten spoedigste over te maken aan de Administratie van „de Zee” te Rot-

Onze Marinewerven,

DOOR REALIST.

Toen in October 1883 het „Voorloopig Rapport der Commissie tot reorganisatie van 's Rijks Werven" verscheen, was mijn eerste voornemen mijne bedenkingen daartegen reeds terstond openbaar te maken. Ik liet dat denkbeeld toenmaals varen om verschillende redenen, waarvan de meest afdoende zeker bestond in de overweging of het billijk mocht heeten, reeds op dat oogenblik een oordeel uit te spreken over een advies, dat allicht later door dieper doordringen in de kwestie, met krachtiger argumenten kon worden gesteund, — dan wel, bij nader en beter inzicht der kwestie, prijsgegeven. Te méér aanleiding tot „wachten" bestond er m. i. omdat het indienen van een dergelijk Voorloopig Rapport bij den bekenden aandrang, welke van wege de Volksvertegenwoordiging was geopenbaard en den zucht van de Regeering om daaraan toe te geven, indien al niet aan „*over*haasting", dan toch aan zekeren „spoed" deed denken, onder welke het betoog zelve, kon hebben geleden. Het Eindrapport zou ook dit tot klaarheid brengen.

Dat Eindrapport is nu sedert een paar maanden verschenen, doch al dadelijk moet de bekentenis mij van 't hart dat het geheel, evenmin als het deel, want als zoodanig is het Voorloopig Rapport thans te beschouwen, mij bevredigt.

Het Voorloopig Rapport behandelt meer uitsluitend het door de Commissie genoemde cardinale punt: of 's lands belang het *behoud* van 's Rijks werven vordert, dan wel méér, dan tot nu toe geschiedde, aan het voortbrengingsvermogen der particuliere nijverheid kan worden toevertrouwd.

Ik geloof zelfs wel iets verder te mogen gaan dan de Commissie en als vaststaand te mogen aannemen dat de twijfel, op dit punt, in de beide Kamers onzer Staten-Generaal uitgesproken, de aanleiding *is* geweest tot het in het leven roepen der Com-

missie. Maar juist daarom heb ik géén vrede met de houding van den Minister, waar hij d.d. 23 Juli, aan de Commissie schrijft:

„Hoewel ik daardoor geenszins invloed op uwe beraadslagingen „wensch uit te oefenen, gevoel ik mij niettemin verplicht mede te „deelen, dat naar mijn oordeel één werf van aanbouw voor de „marine moet behouden blijven, zooals thans het geval is.''

Dáárgelaten dat 's Ministers zienswijze op dit punt volkomen bekend was, komt die mededeeling, — nog wel in de vorm gegoten van een „gevoel van plicht", — mij *op dat moment* weinig passend voor.

Veel minder nog is dit in mijn oog het geval met 's Ministers opdracht aan de heeren chefs en inspecteurs van diensten, om het historisch overzicht der werven *„aan te vullen met alle be„merkingen en beschouwingen waardoor wordt aangetoond dat het „instandhouden van één groote werf van aanbouw voor Nederland „allernoodzakelijkst is en dat het bouwen bij particulieren alleen „kan plaats hebben in beperkten zin.''*

Van tweeën één. Of het is den Minister géén ernst geweest het vraagstuk der marinewerven overeenkomstig den wil der Volksvertegenwoordiging, zonder eenige partijstelling zijnerzijds te doen onderzoeken, òf hij heeft een onhandigheid begaan door aan eene Commissie — die volkomen onbevangen dat vraagstuk moest bezien en alle bevoegdheid had alle gegevens te verzamelen die zij wenschte, — bij voorkeur betoogen te verschaffen ten gunste van behoud der werf van aanbouw.

Elke verdenking van de zelfstandigheid der Commissie staat hier geheel buiten, de hierboven aangetoonde houding van den Minister kan evenwel niemand aangenaam aandoen, evenmin als zulks het geval is met het feit dat het Rapport der Commissie thans wederom in handen werd gesteld van de Directeuren en Commandanten van de verschillende Directiën der Marine en de hemel weet welke andere authoriteiten nog meer. Komt ons onwillekeurig het circomlocutie-kantoor van Dickens niet voor den geest?

Dat alles intusschen heeft de Minister zichzelven en......... wellicht spoedig voor de natie te verantwoorden. Laat ons middelerwijl voortgaan met de beschouwing van het Rapport der Commissie.

De formuleering der alles overheerschende vraag, *vordert*

's lands belang het behoud van Rijkswerven voor aanbouw, herstelling, in en buitendienststelling en onderhoud van materieel voor de zeemacht? scheen mij aanvankelijk gelukkig toe omdat die deed verwachten, dat zij aanleiding geven zou elk der vier daarin saâmgetrokken vragen wederom aan een afzonderlijk onderzoek te onderwerpen. *Aanbouw*, *herstelling*, *in- en buitendienststelling* en *onderhoud* toch leveren elk verschillende gezichtspunten op, welke afzonderlijke beschouwing overwaard maken.

Zéér ziet men zich intusschen teleurgesteld door de onmiddelijk volgende beantwoording, welke zich niet in die toch zoo natuurlijke splitsing verdiept, doch integendeel in beschouwingen treedt welke zeker niet alle betwistbaar zijn, maar die toch evenmin de zaak iets verder brengen waar het de eerste vraag geldt: of voor ons vaderland eene Rijkswerf *van aanbouw* bepaald noodig is?

Bij de erkenning door de Commissie dat het behoud van Rijkswerven: „Op zwakke *economische* grond staat," terwijl ook niet ontkend wordt dat zij duurder zijn dan particuliere instellingen, kan ik mij de moeite besparen die beide punten hier nader te behandelen.

Om na deze bezwaren toch nog het behoud der *werf van aanbouw* te verdedigen, had het nu m. i. op den weg der Commissie gelegen allereerst te bewijzen dat zoodanige werf onontbeerlijk is omdat het bepaald noodig is in oorlogstijd zelf te kunnen bouwen. 'En juist dit bewijst zij niet. Integendeel zelfs, hare eigen argumentatie: *„Oorlogstoestanden komen in onze eeuw zóó plotseling en verloopen zóó snel" enz.*, levert de beste weêrlegging op van de waarschijnlijkheid dat in oorlogstijd ooit weer van *aanbouw* op de Rijkswerf sprake zal wezen.

Duurt, hetgeen de Commissie zelve niet verwacht, een oorlogstoestand of zelfs de voorafgaande spanning zoo lang, dat aan aanbouw kan worden gedacht, dan is de *marine*werf daartoe allerminst aangewezen. In die dagen hebben de marinewerven eene gansch andere taak te vervullen, — welke als vrij wat gewichtiger moet worden beschouwd dan het in den kortst mogelijken tijd aanbouwen van nog een enkel schip of vaartuig. Bestaat er behoefte en is er tijd nog méér materieel aan te schaffen dàn, méér dan ooit, zal verdeeling onder de

particuliere industrie het middel moeten zijn om daartoe te geraken.

Louter met het oog op *aanbouw* in oorlogstijd is het behoud eener marinewerf dus moeielijk verdedigbaar. De Commissie beaamt dit trouwens zelf door hare woorden: *„tot eigenlijken aan- of afbouw van eenige beteekenis zal in oorlog tijd ontbreken"*.

Eene andere vraag is, of behoud der marinewerf van aanbouw gewenscht moet heeten tot voortdurende bekwaming van personeel, met het oog op de reparatiën welke in oorlogstijd aan de schepen wellicht moeten worden verricht. Die vraag kan, in strijd met het door de Commissie uitgesproken gevoelen, met volle gerustheid ontkennend worden beantwoord. Elke denkbare reparatie aan eenig oorlogschip kan door de bestaande particuliere industrie, zoo niet beter en vlugger, zeker allezins voldoende en even snel worden uitgevoerd, als de marinewerf ooit in staat zal wezen. In die tijden toch is bij dergelijke reparatiën geen sprake van „volkomen geacheveerd werk" (voor een oogenblik aangenomen dat het marinewerk steeds dit karakter heeft) doch van het „zich weten te redden" door vernuft, gepaard aan buitengewone inspanning. — En met gerustheid durf ik de vraag te stellen, bij wien ten opzichte *dier* eischen meer waarborg bestaat bij den marinebouwmeester of bij den particulieren industrieel? Welke zullen die werkzaamheden zijn? Het dichtmaken van lekken, herstellen van schade aan het tuig (?), de torens, dekhuizen, het verwisselen van schroeven, voorzieningen aan roer, roerstevens, schroefkokers, enz. enz., alle reparatiën van meer of minder beteekenis, waarvan geen enkele de noodzakelijkheid aangeeft van het behoud eener *marine*werf.

Van het meer bepaalde machinewerk spreek ik hier niet, omdat de marine zich tot dusverre op dat terrein betrekkelijk niet heeft begeven. Over de uitzondering op dit punt — Willemsoord — nader.

Ook uit een technisch oogpunt is behoud der marinewerf van aanbouw voor ons vaderland dus m. i. overbodig, ja ongewenscht.

Thans nog hetgeen men het politieke of sociale gedeelte der kwestie zou kunnen noemen. De Commissie zelve stelt de gedachte aan werkstakingen, coalitie, dwang of onlusten in de kritieke oogenblikken, ter zijde. Zij doet daaraan wèl, al ware

het enkel om de eenvoudige reden dat niets het Rijk verzekert dat de houding van het werkvolk der Rijkswerven te dien opzichte eenige meerdere waarborg aanbiedt, dan die van het werkvolk van elk' anderen industrieel. Wilde ik scherp zijn ik zou de vraag kunnen stellen: door welke klasse van werkman wordt meer steeds *zijn recht* vooropgesteld en *zijn plicht*, ik wil niet zeggen verwaarloosd, maar dan toch wel proverbiaal licht opgevat, door die van de Rijkswerf of van de particuliere industrie?

Hoe het hiermeê intusschen zij, de Commissie beroept zich niet op *die* gronden voor het behoud eener werf van aanbouw. De eenige grond die haar rest: behoud der werf van aanbouw met het oog op blijvende geoefendheid voor het spoedig en deugdelijk uitvoeren van herstellingen in oorlogstijd, — meen ik hierboven voldoende te hebben weêrlegd. Twijfelt nog iemand aan de juistheid mijner beweering, hij leze het pleidooi door de Commissie zelve geleverd ten gunste van de Nederlandsche nijverheid, en hetgeen deze vermag. Waar deze, volgens de Commissie, *onder zeer gewaardeerde leiding en medewerking van 's Rijks ambtenaren*, „volkomen in staat is om de moeielijkste werkvraagstukken voor het zeewezen op te lossen," en, wij zagen het reeds vroeger, goedkooper en als regel vlugger werk aflevert, ontzinkt immers allen redelijken grond aan de Rijkswerf van aanbouw.

De hiervoren door mij gecursiveerde volzin is niet onwaarschijnlijk met zekere bedoeling ingelascht. In die leiding der Rijks-Ambtenaren toch zal de waarborg voor een deel althans, moeten bestaan dat de particuliere industrie deugdelijk werk aflevert en daarin wederom een argument gelegen zijn voor het behoud eener Rijkswerf van aanbouw, *waar die ambtenaren zich kunnen bekwamen.* Wanneer die waarborg daarmede eenigermate werd verkregen, het zou mij aan het twijfelen kunnen brengen omtrent het vermeend, en door mij bestreden, nut eener werf van aanbouw. Ik acht *die* werf daartoe evenwel allerminst geschikt. Wat beteekent het nu en dan bouwen van een schip op de marinewerf voor de vorming van onze ingenieurs en andere vaksmannen? Immers niets, niets dan voor den enkelen met het direct toezicht belast. Niets in verhouding tot de kennis en ervaring die wordt opgedaan door het verblijf aan eene

groote buitenlandsche of zelfs Nederlandsche particuliere werf.

Het ligt niet op mijn weg de Commissie verder te volgen, waar zij treedt in de wederlegging der argumenten, door 's Ministers ambtelijke raadgevers aangevoerd, tot staving van hunne meening: dat de particuliere nijverheid in Nederland niet in staat is groote werken voor de zeemacht op zich te nemen. Alleen wensch ik te constateeren, dat elk verder betoog te dien gunste door de Commissie gevoerd een argument is *tegen* een Rijkswerf van aanbouw. [1])

Tot zoover gekomen maakte ik kennis met de zaakrijke beschouwing over ditzelfde onderwerp in den Militairen Spectator (no. 5 en 6, 1885). Was, bij de ervaring dat onze begrippen in velerlei opzicht volkomen samengaan, mijn éérste indruk dat mij het gras voor de voeten was weggemaaid en ik wellicht, ter vermijding van elk denkbeeld van plagiaat, beter deed mijne beschouwing terug te nemen, — ik heb gemeend aan die opwelling geen gevolg te moeten geven, deels omdat wij toch niet op alle punten stemmen, deels, ja hoofdzakelijk, omdat zulke gewichtige belangen op het spel staan, dat elk licht daarover opgestoken, welkom mag heeten.

„Aan de Nederlandsche Zeemacht met haar 80-tal in „reserve gehouden groote en kleine oorlogsvaartuigen moet „gebiedend als eisch worden gesteld dat zij, in tijden van „spanning en gevaar, in staat zij *binnen zeer enkele dagen „geheel voor den oorlogstoestand uitgerust* de talrijke ver uit „elkander liggende punten in het Noorden en in het Zuiden „des lands te bezetten."

Na eene korte inleiding vangt de Commissie het eerste der zes Hoofdstukken, waarin zij haar Rapport verdeelt, met de hierboven geschreven woorden aan.

Zij klinken fraai, en terecht breekt de Commissie, in onmiddelijk verband daarmede, een lans voor verbetering der watergemeenschap tusschen Noord en Zuid. Voor elk denkbeeld van verdediging toch is vlugge onderlinge communicatie zulk een voorname factor, dat inderdaad de vraag mag worde gedaan: „hoe heeft de Regeering dien gebiedenden eisch tot dusverre kunnen, ja durven verzuimen?" Het moge waar zijn dat dien

1) Omstandigheden buiten den wil des schrijvers, waren reden dat dit eerste gedeelte niet in ons Juni-nummer werd opgenomen. RED.

vaarweg ook een voornaam handelsbelang uitmaakt, — de tendenz moge bestaan dergelijke werken meer en meer aan de provinciale besturen over te laten, met bijstand van Rijkswege in den vorm eener subsidie, — het moge mede waar zijn dat de zaak reeds lang tot stand zou zijn gekomen indien gebrek aan overleg tusschen de provincien Noord- en Zuid-Holland niet telkens de zaak had vertraagd, — ik kan mij niet voorstellen dat een Minister van Marine — laat ik liever zeggen van „Landsverdediging" — een enkele nacht gerust slaapt, zoolang hij dien gemeenschapsweg niet bezit. Indien ooit dan staan de belangen van lands-defensie en van den handel *hier* niet tegenover elkaâr, doch reiken ze elkaâr echt broederlijk de hand!

De Commissie begrijpt onder die verbetering niet alleen het vaarwater tusschen Amsterdam en Rotterdam, doch ook het Noordhollandsch kanaal.

Of intusschen de bovenbedoelden aanloop juist is tot verdediging van het behoud der *drie* tegenwoordige werven, is eene andere kwestie. Integendeel ligt er een zekeren tegenspraak in het m. i. zeer terecht hoog stellen van een verbeterde waterweg tusschen Amsterdam en Rotterdam en het behoud van Hellevoetsluis als werf voor het zuiderkwartier.

Welke opvatting men toch moge hebben omtrent meerdere of mindere concentratie van ons defensie-stelsel, op één punt kan men rekenen het vrij wel eens te zijn, nl.: dat voor een vijand die ons ter zee aanvalt, al zeer weinig reden bestaat, dien aanval uitsluitend be*zuiden* den Nieuwen Waterweg van Rotterdam te beproeven. Bij den grooten vooruitgang van dit vaarwater en de daardoor bestaande mogelijkheid voor schepen van zelfs vrij beduidenden diepgang om binnen twee uur tijd tot voor Rotterdam te komen, is het m. i. moeielijk denkbaar dat een vijand het zuidelijker zal beproeven. Daarom alleen reeds komt Hellevoetsluis mij onmogelijk voor als werf, of laat ik liever het zoo juist gekozen woord van de schrijver in de Mil. Spectator overnemen, als *arsenaal* onzer zuidelijke vloot. In mijn oog is daarvoor slechts één punt geschikt, nl. dat waar het verbeterd vaarwater tusschen Noord en Zuid in de Maas valt. Blijkt inderdaad Rotterdam dit punt te zijn, dan is die plaats aangewezen. Valt er iets te zeggen voor een nog ietwat meer rivierafwaarts gelegen punt, Schiedam of Vlaardingen, met het oog op de

nabijheid van de Oude Maas en de Botlek, de aanwezigheid der fabrieken en droogdokken geven aan Rotterdam weder den voorkeur. Hellevoetsluis bezit daarbij zoovele gebreken (om slechts een paar te noemen, het volkomen gemis van drinkwater, het niet aanwezig zijn eener flinke machinefabriek), dat het in mijn oog geene groote opoffering mag heeten die instelling zoo spoedig mogelijk op te heffen, en het daar aanwezig bruikbare te verplaatsen naar een nieuw op te richten marine-arsenaal aan den Nieuwen Waterweg. Hellevoetsluis kan m. i. hoogstens behouden blijven als *uiterst* Zuidelijk steunpunt, in den zin van kolenstation en stapelplaats van eenige munitie, verwisselstukken, evenwel volkomen bestemd vernield te worden zoodra onze defensie een meer geconcentreerd karakter heeft gekregen.

Willemsoord heeft ontegenzeggelijk méér reden van bestaan dan Hellevoetsluis. Gelegen aan den ingang van Zuiderzee en Noord-Hollandsch Kanaal, voorzien van droogdokken en machinewerkplaatsen van grooteren omvang, ruime kaden, enz. zou Willemsoord inderdaad zeer goed zijn gelegen, ware het geen feit dat dit gansche etablissement van uit de Noordzee kan worden platgeschoten, en de waarschijnlijkheid van die handedeling, — breekt een oorlog uit, — zelfs zéér groot is.

Daarom is het m. i. gebiedend noodzakelijk dat men zich meer en meer doordringe van het begrip dat Willemsoord niet anders kan en dus mag zijn dan een vooruitgeschoven deel van het hoofdarsenaal-Amsterdam.

De vraag rijst of, met het oog op de defensie der Zuiderzee, de aanwezigheid van een dergelijk steunpunt van geringen omvang bijv. te Enkhuizen, Medenblik of Hoorn of zelfs Urk, geen overweging verdient. Ik doel op eene gelegenheid tot het verrichten van spoed-reparatiën aan schroef, roer en machines van Staunchen en torpedovaartuigen nà dat Willemsoord zal zijn vernield.

En nu Amsterdam. Mijn oordeel omtrent de werf aldaar kan betrekkelijk kort zijn. Wanneer men, gelijk ik aangewezen acht, het denkbeeld van aanbouw of zelfs van reparatie op die werf opgeeft, om daarin uitsluitend te zien ons hoofd-arsenaal der Marine; wanneer men zich onze kruisers, wier nut ik zeer problematiek acht en bij een' verdediging van ons vaderland bepaald betwist, bij eene mobilisatie aldaar wegdenkt, dan komt de tegenwoordige Marinewerf van Amsterdam mij niet

ongeschikt voor. Wordt toch alles wat thans tot *scheepsbouw* behoort hetzij opgeruimd, hetzij ingericht voor den dienst „*uitrusting*", dan kan, zonder belangrijke kosten, van de bestaande werf een uitmuntend hoofdarsenaal worden gemaakt. Stelde men mij de vraag of, de werf niet bestaande, ik haar dáár ter plaatse inrichten zou, mijn antwoord zou ontkennend luiden: mèt den schrijver in den Mil. Spectator en, ik mag zeggen, mèt de Commissie, lacht eene werf aan de overzijde van het Y ook mij méér toe. Ontdaan van het element scheepsbouw, dat er m. i. niet tehuis behoort, kleeft de bestaande werf evenwel geen enkel zóó groot gebrek aan om de verplaatsing naar de overzijde urgent genoeg te achten, dat daarmede niet kan worden gewacht tot het aangewezen oogenblik daarvoor is aangebroken nl. het inkomen van voorstellen der gemeente Amsterdam, met het oog op de uitbreiding der stad. Op gevaar af van door deze opvatting mijn onbekenden geestverwant, — want tot dusverre waren wij dat vrijwel, — eenigermate van mij te vervreemden, pleit ik voor behoud vooralsnog der bestaande werf te Amsterdam, doch hervormd in den geest hierboven aangegeven.

(*Wordt vervolgd.*)

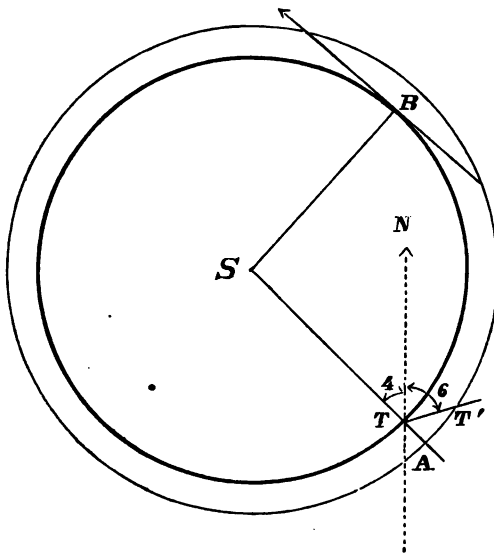
Herleiding van eene hoogte tot een ander toppunt.

Het gebeurt dikwijls dat jonge zeelieden, die overigens vlug en correct kunnen cijferen, zich vergissen, wanneer bij plaatsverandering van het schip de hoogte van eenig hemellicht tot een ander toppunt moet herleid worden. Deze herleiding is zoo eenvoudig dat dergelijke vergissingen alleen mogen toegeschreven worden aan een minder helder inzicht van hetgeen eigentlijk bij die bewerking wordt verricht. Het komt mij daarom voor dat het navolgende hulpmiddel, om vergissingen te voorkomen, aanbeveling verdient, vooral ook omdat daarmede een aanschouwelijke voorstelling van de zaak wordt verkregen. Alvorens dit nader toe te lichten, zij in herinnering gebracht dat de correctie die voor de hier bedoelde herleiding op eene hoogte moet worden toegepast, voorgesteld wordt door de formule:

$$C = V \cos (T - K)$$

waarin V de verheid of de verplaatsing van het schip is uitgedrukt in minuten of kwartmijlen, T de peiling of het azimuth

van het hemellicht en K de koershoek. Is de hoek (T—K) stomp, dan wordt cos (T—K) négatief en de correctie moet worden afgetrokken; is daarentegen (T—K) scherp, dan moet ze worden bijgeteld. Ten einde zich omtrent het al of niet stomp zijn van dien hoek niet te vergissen, wordt gewoonlijk aanbevolen om zoowel de peiling als de koershoek van af denzelfden streek te rekenen, of ook wel om eene figuur te teekenen. Zulk een figuur wordt dan verkregen door een Noord- en Zuidlijn te trekken door een punt dat men als het toppunt der eerste waarnemingsplaats aanneemt, en waaruit tevens de peiling van het hemellicht en de koers kunnen afgezet worden. Deze lijnen beslissen dan over het scherp of stomp zijn van den hoek (T—K), maar toonen niet aan dat de hoogte dan werkelijk ook grooter of kleiner moet worden, of hoe de correctie in verschillende omstandigheden wordt gewijzigd en van teeken verandert. Dit laatste blijkt echter duidelijk wanneer de figuur, die we als hulpmiddel aanbevelen op de volgende wijze wordt geteekend.



Zij S een hemellicht dat bijvoorbeeld bij de eerste waarneming N.W. wordt gepeild.

Wanneer we dan uit S als middelpunt een cirkel beschrijven met den waargenomen topsafstand ST als straal, dan zal het punt T op dien cirkel, waar het hemellicht N.W wordt gepeild, het toppunt van de eerste waarnemingsplaats voorstellen. Van af dit punt wordt de gestuurde koers en

verheid, stel bijvoorbeeld TT′ in de richting O.N.O., afgezet en uit het punt S een tweede cirkel met ST′ als straal beschreven. De straal ST verlengende tot ze den tweeden cirkel in het punt A snijdt, zien we dadelijk uit de figuur, dat AT de verandering in topsafstand of de correctie op de hoogte voorstelt, tengevolge van de verplaatsing van het toppunt T naar T′; dat de topsafstand grooter en de hoogte door deze herleiding dus kleiner wordt, en ook dat in het driehoekje ATT′, dat we als plat en rechthoekig in A mogen beschouwen:

$$AT = TT' \cos T'TA \text{ of}$$
$$C = V \cos 6 \text{ streken is.}$$

Voor alle gevallen, die kunnen voorkomen geeft een dergelijke figuur dadelijk de geheele oplossing van het vraagstuk, zonder dat ooit twijfel omtrent het teeken der correctie kan bestaan. Komt men op een meer binnenwaarts liggende cirkel, dan wordt natuurlijk de topsafstand kleiner en de hoogte grooter. Peilt men het hemellicht dwars, zooals bijvoorbeeld in het punt B, dan blijft men vooreerst op de gelijke hoogte-cirkel en de correctie wordt nul. Stuurt men recht op het hemellicht aan dan wordt de correctie = V en positief. Houdt men het hemellicht recht achteruit, dan wordt C = V en negatief. In het algemeen wordt de correctie *plus* als men zich naar het hemellicht toe beweegt of dit vóórlijker dan dwars peilt, terwijl ze *min* wordt, wanneer koers liggende het hemellicht achterlijker dan dwars wordt gepeild. Dit alles toont deze eenvoudige figuur duidelijk aan en bovendien geeft ze ons dadelijk de formule $C = V \cos (T-K)$, welke gewoonlijk op veel omslachtiger wijze uit den bolvormigen driehoek TST′ wordt afgeleid, zonder dat daarbij de beteekenis dier waarde zoo duidelijk blijkt als uit de hier gebruikte figuur.

Wij meenden het bovenstaande te mogen geven als een voorbeeld hoe of in vraagstukken der stuurmanskunst, het gebruik van doelmatige figuren, dikwijls de voorkeur verdient boven het machinaal werken met plus- of min-teekens, waardoor zoo gemakkelijk het goede begrip van hetgeen gedaan wordt op den achtergrond geraakt, en de kans op vergissingen grooter wordt.

M. C. van Doorn.

West-Indische Orkanen.

Reeds eenige malen is in dit Tijdschrift gewezen op een zeer belangrijk werk van den Pater der Jesuiten-orde B. Vines te Havana over eenige Orkanen die in September en October 1875 en 1876 in de Antillen gewoed hebben [1]).

In de Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie (Heft IV 1885) komt onder den titel „Neuere Forschungen über Westindische Orkanen" eene mededeeling voor van de „Deutsche Seewarte", waarin de hoofdinhoud van bovenvermeld werk wordt teruggegeven.

De Spaansche taal niet machtig zijnde, was het ons aangenaam, door deze breedvoerige mededeeling kennis te kunnen maken met de zeer belangrijke onderzoekingen van Pater Vines.

Het komt ons voor dat het niet ongepast is, wanneer wij in ons, aan de belangen der scheepvaart gewijd, Tijdschrift een en ander hieromtrent mededeelen.

In de maanden September 1875 en September en October 1876 werd het eiland Cuba bezocht door drie Orkanen, die aan Vines stof voor zijn onderzoek hebben gegeven. Hij verzamelde daartoe alle waarnemingen, die binnen het gebied, waar deze orkanen hun invloed deden gelden, gedaan werden.

De door hem ingewonnen berichten van schepen stelden hem niet in staat, iets te weten te komen, betreffende de orkanen, Oostwaarts van de Kleine Antillen. Dit is trouwens het geval bij alle onderzoekingen aangaande de West-Indische Stormen, het zeer gering aanwezige getal waarnemingen is niet groot genoeg om tot eenige gevolgtrekking te kunnen leiden.

Hoewel er veel waarschijnlijkheid voor is dat de orkanen bij eene zeer Noordelijke ligging van den Stiltegordel uit deze voortkomen, zoo is omtrent hun ontstaan nog niets bekend.

[illegible] ines S. J.: Apuntes relativosa los huracanes de los Antillas
e[illegible] bre de 1875 y 1876.

De voortplantingssnelheid der drie orkanen, door *Vines* onderzocht, was als volgt per uur:

Orkaan van September 1875.

Bij de voortbeweging Westwaarts:	Bij de ombuiging:	Bij de voortbeweging Oostwaarts:
9—12 September gemiddeld 11 mijl [1]) den 13e (op *Cuba*) 17 mijl.	16 September in *Texas* 4—5 mijl.	18—19 September 35 mijl.

Orkaan van September 1876.

12—13 September 18½ mijl, 13—15 September 15 mijl.	16 September op *Cuba* 10 mijl.	16—17 September 23½ mijl.

Orkaan van October 1876.

	16—19 October op *Cuba* 4 mijl.	19—20 October 14½ mijl.

Hetzelfde verschijnsel, dat de orkanen zich het langzaamst verplaatsen bij de Noordwaartsche beweging, dus bij het ombuigen van de baan en het snelst in de tweede tak van deze, is ook opgemerkt geworden bij de meeste andere West-Indische orkanen, waarbij deze snelheid onderzocht is.

Volgens Loomis bewegen de centra zich voor de ombuiging gemiddeld W.N.W. (N. 66° W.) met eene snelheid per uur van 17.4 mijl en daarna N.O. ½ O. (N. 51.5 O.) 20.5 mijl.

De wind loopt dikwijls eenige streken in en uit, zoo bijv. varieerde hij van 16—19 October voortdurend tusschen O.N.O. en N.N.O., en was hij dan eens meer dan weder minder krachtig. In hoeverre de veronderstelling van Vines, dat dit het gevolg is eener „nutatatie van de as van den orkaan" juist is, en of het niet veeleer toe te schrijven is aan onregelmatigheden in den vorm van den orkaan, zal door nadere onderzoekingen moeten werden uitgemaakt.

Hoogst belangrijk zijn de onderzoekingen van den schrijver naar de samenstelling van wat hij noemt „Cuerpo de la tormenta" (het lichaam van den storm). Het orkaangebied is eenerzijds gekenmerkt door lagen barometerstand, anderzijds door een dubbel wolkenscherm, waarvan het bovenste meest uitgebreide gedeelte bestaat uit vederwolken (Cirri) en meer of minder

1) Engelsche mijlen.

dichte sluijers en het onderste, om het centrum heen gelegen gedeelte, uit dikke regen- en bui-wolken.

Blijkens de waarnemingen te Havana was de straal van ieder gebied, in Eng. mijlen uitgedrukt, als volgt, waarbij onder lagen barometerstand verstaan wordt iedere aanwijzing van den barometer onder den gemiddelden stand.

	Straal					
September 1875.	voor het centrum.			achter het centrum		
Gebied van lage drukking . .	750	—	—	—	—	?
Cirrus wolkenscherm	—	550	—	—	600	—
Regen- en nimbuslaag	—	—	300	300	—	—
September 1876.						
Gebied van lage drukking . .	450	—	—	—	—	750
Cirrus wolkenscherm	—	240	—	—	270	—
Regen- en nimbuslaag	—	—	185	140	—	—
October 1876.						
Gebied van lage drukking . .	530	—	—	—	—	500
Cirrus wolkenscherm	—	300	—	—	360	—
Regen- en nimbuslaag	—	—	300	250	—	—

Het gebied, waarbinnen hevige winden waaiden, was nog aanmerkelijk veel kleiner, dan dat der regen- en nimbuslaag. Bij den orkaan van September 1875 was de straal van bedoeld gebied ongeveer 180 Eng. mijl; bij dien van September 1876 te *Porto Rico* ongeveer 90 Eng. mijl, te *Havana* ongeveer 135 Eng. mijl; bij dien van October 1876 te *Havana* ongeveer 190 Eng. mijl.

Nabij het centrum neemt men, zooals algemeen bekend is, een gebied van windstilte, die nu en dan door zwakke winden wordt afgebroken, waar. Uit den duur der stilte kan men, in verband met de voortbewegingssnelheid van den orkaan, de uitgebreidheid van dit gebied afleiden.

Bij den eersten der drie orkanen (duur der stilte een half uur), was de middellijn 10 Eng. mijl; bij den tweeden te *Porto Rico* (duur der stilte 25 minuten) 7 à 8 Eng. mijl, in het Oostelijk gedeelte van *Cuba* (duur der stilte een uur) ruim 15 Eng. mijl; bij den derden te *Havana* (duur der stilte een uur) ongeveer 15 Eng. mijl.

In de onmiddelijke omgeving van dit gebied van windstilte

was de windkracht matig nl. 5 à 10 M. per seconde d. i. 2 à 5 volgens de schaal van Beaufort.

De middellijn van dit geheel orkaanvrij gebied was bij den eersten orkaan 40, bij den derden 60 mijl. In het laatstgenoemde geval was het gebied van het Westen naar het Oosten veel uitgebreider dan van het Noorden naar het Zuiden. Wegens zijne langzame voortbeweging bedroeg het tijdsverloop, waarbinnen matige wind en windstilte werd waargenomen op *Cuba* 3½ à 4 uren.

Terwijl in September 1875 het centrum van den orkaan op geringen afstand van *Havana* N.N.O.-waarts voorbijtrok heerschte daar in den nacht van den 13den op den 14den nagenoeg windstilte, de regenbuien hielden op en in het zenith kon men enkele sterren zien; de barometer had toen zijn laagsten stand bereikt en het weinigje wind dat er was ging snel van Noord door West naar Z.Z.W.

Deze vermindering en hier en daar zelfs geheele verdwijning van het wolkenscherm nabij het centrum is dikwijls waargenomen. Eene afdoende verklaring is hieromtrent nog niet gegeven; men schijnt die echter te mogen zoeken in dalende luchtstroomen die in het uitgestrekte gebied van opstijgende luchtstroomen hier en daar doorbreken.

Bij den orkaan van Sept. 1875 was de windkracht op de *Kleine Antillen* het grootst, toch richtte hij op *Cuba* in den aanvang nog groote verwoestingen aan. Terwijl hij zich over *Cuba* voortbewoog, ongeveer volgens de langsrichting van dit eiland, nam de storm aanmerkelijk af, zoodat hij te *Havana* eigenlijk niet meer het karakter had van een orkaan, maar meer had van een krachtigen Noorder (Norther) [1]. De grootste windsnelheid was toen 20 M. per secunde. In de *Golf van Mexico* nam de kracht weder toe en in *Texas* was het op nieuw een krachtigen storm, zoodat te *Indianola* de snelheid 40 M. werd gemeten en nadat de anemometer was defect geraakt 50 M. geschat; bij de verdere voortbeweging over het vaste land van Noord-Amerika nam de storm af.

Ook de orkaan van September 1876 nam in zijne verwoestende werking aanmerkelijk af bij het passeeren van het eiland *Cuba* van waar de baan zich Noordwaarts richtte. Boven den

1) Zie omtrent de »Norther's" de Mei-aflevering van »de Zee," blz. 181.

Oceaan nam hij weder toe in kracht tot *Wilmington* vanwaar hij verder wederom afnam.

De orkaan van October 1876 bracht van alle drie wel de grootste verwoestingen aan op het Westelijk gedeelte van *Cuba;* op het Observatorium te *Havana* bereikte de wind zijn grootste snelheid nl.: gedurende 4 secunden 45 meter per secunde, echter bedroeg de grootste gemiddelde snelheid gedurende ééne minuut niet meer dan 25 meter per secunde. Bij de beide eerste orkanen waren de winden rechts van de baan van het centrum, bij den laatsten die links daarvan de krachtigste.

Aangaande de verdeeling der luchtdrukking valt het volgende te doen opmerken.

De laagste barometerstanden, die in het centrale stiltegebied werden waargenomen, waren:

in September	1875	op 5	plaatsen	tusschen 733.5	en 745.8 m.M.
„ September	1876	„ 13	„	„ 742.3	„ 752.7 [1]) „
„ October. .	1876	„ 5	„	„ 719.3	„ 732.0 „

De stand 719.3 is afgelezen op een aneroïde, de onmiddelijk daarop volgende laagste stand was 727.9 te *Havana.*

De barometerstanden op afstanden van 60, 120 en 180 Eng. mijlen van het centrum, kunnen eenig denkbeeld geven van de verdeeling der luchtdrukking rond dit centrum.

September 1875.

	Puerto del Portillo.	*Havana.*
Afstand van het centrum.	Voorste gedeelte van den orkaan.	Voòrste gedeelte van den orkaan.
180 Eng. mijl.	748.5 m.M.	755.1 m.M.
120 „ „	747.3 „	754.0 „
60 „ „	745.9 „	750.9 „
0 „ „	733.5 „	743.6 „

September 1876.

	Mayaguez.	*Wilmington.*
Afstand van het centrum.	Voorste gedeelte van den orkaan.	Achterste gedeelte van den orkaan.
180 Eng. mijl.	—	757.2 mM.
120 „ „	765.3 mM.	755.6 „
60 „ „	760.7 „	751.8 „
0 „ „	742.7 „	744.7 „

1) Ten Zuiden van 23½ N.Br.; op den verderen weg van den orkaan ten Noorden van den Keerkring waren zij 740.4 tot 753.1 mM.

October 1876.

Afstand van het centrum.	*Cayo Hueso.* Voorste gedeelte van den orkaan.	*Havana.* Achterste gedeelte van den orkaan.
180 Eng. mijl.	— mM.	751.3 mM.
120 „ „	751.1 „	749.5 „
60 „ „	739.1 „	742.1 „
0 „ „	729.7 „	727.9 „

De verschillen tusschen de opvolgende getallen in iedere kolom geven de gemiddelde grootte der gradiënten in die deelen der depressies aan (omdat zij juist loopen over verschillen van 60 E. of 15 G. mijlen.) [1])

Het blijkt dat bij de twee eerste orkanen de gradiënten pas van eenige beteekenis waren binnen 60 E. mijl afstands van het centrum, terwijl bij den laatsten de gradiënt gedeeltelijk tusschen 60 en 120 E. mijl grooter was dan binnen de 60 mijlen. Verder blijkt nog van hoe geringen omvang de tweede orkaan was, althans zoo lang hij het gebied der Tropen nog niet had verlaten.

Volgens Vines worden onder den invloed van een orkaan gewoonlijk twee of meer z.g. Anti-cyclonen (gebied van hooge drukking [2]) gevormd, die steeds in zijne nabijheid blijven en als het ware een integreerend deel van het geheele verschijnsel uitmaken.

Den orkaan van 13—14 September 1875 ging te *Havana* eene maximum-luchtdrukking vooraf die den 9e 766.4 bedroeg. Die van 15—16 September 1876 werd voorafgegaan door een barometerstand van 764.9 m.M op den 13e en gevolgd door een van 764.4 m.M. op den 18e. Bij den orkaan van October 1876 was dit niet zoo duidelijk aanwijsbaar.

Bij de tegenwoordige opvattingen over de verdeeling der luchtdrukking laten die, de depressies begeleidende, z.g. anti-

1) Zie betreffende de beteekenis der gradiënten, mijne bijdragen in den vorigen jaargang van dit Tijdschrift: *»Het nut van den Barometer voor den Zeeman"*.
2) Zie *»Het nut van den Barometer"* enz.

cyclonen, zich wel verklaren. Wanneer men n.l. mag aannemen, dat, boven het stilte-gebied der depressie, in de hoogere lagen van den dampkring eene verheffing van het niveau plaats heeft, door de uitzetting van de totale massa lucht boven de plaats waar dit stilte-gebied zich bevindt, dan moet in die hoogere luchtlagen eene afvloeiing van lucht naar den omtrek plaats vinden, van daar dan daling van den barometer binnen de depressie, wegens luchtverlies en stijging daarbuiten wegens winst aan lucht. Natuurlijk heeft deze verdeeling der luchtdrukking aan de aardoppervlakte eene toevloeiing van den omtrek naar het centrum ten gevolge. Waar nu de zooeven genoemde toevloeiing de eerstgenoemde afvloeiing overtreft, daalt de barometer en waar het omgekeerde plaats heeft rijst hij.

W. v. H.

Wat betreft de kenteekenen van een naderenden orkaan, kunnen wij volstaan met te verwijzen naar blz. 452 en v.v. van den vorigen jaargang van ons tijdschrift, waar wij onze bijdrage „Het nut van den barometer voor den zeeman" besloten, met, naar aanleiding van een stuk uit het „Meteorologische Zeitschrift," mede te deelen, hetgeen Vines aangaande die kenteekenen schreef.

De stormachtige winden in den orkaan hebben altijd het karakter van buien. Zoowel de barometer als de windvaan schommelen aanmerkelijk heen en weer, de laatste draait somwijlen geheel in 't rond, meestentijds echter bepalen de veranderingen zich tot het uitschieten van den wind over eenige streken naar de rechterhand. De buien staan in nauw verband met de regenvlagen; herhaaldelijk kan men opmerken dat de bewegingsrichting van de regenbrengende wolk, voor en na de bui, verschilt met de windrichting aan de aardoppervlakte. Zij wijkt van deze dan naar rechts af, d.i. dus in denzelfden zin als de windverandering in de bui plaats heeft. De richting waarin de regenwolk zich verplaatst en de richting waarin de windstoot in de bui voorkomt staan beide nagenoeg loodrecht op de gradienten, terwijl de algemeene windrichting aan de aardoppervlakte gemiddeld slechts een hoek van ongeveer 45° met de gradiënt, d. i. de straal van den orkaan maakt.

Te *Havana* wees tijdens eene bui de windvaan West terwijl de algemeene windrichting van den wind N.O. was.

Wij slaan enkele theoretische beschouwingen over en eindigen met verschillende practische wenken, in het belang der scheepvaart op *Havana* en in de *West-Indische* wateren gedurende den orkaantijd, over te nemen.

1e. Het verlaten van de haven van *Havana* is, wanneer de kenmerken van een naderenden orkaan aanwezig zijn, zeer gevaarlijk in de maanden Augustus en September, doch niet in diezelfde mate in October, omdat de orkanen dan zeer Zuidelijk trekken. In de laatsgenoemde maand moet een zeilschip wachten totdat de orkaan in 't Z.W. is gekomen en gebruik maken van den Z.O. wind die dan rondgaat naar Z. en Z.W.

2e. De scheepvaart naar om de Noord is in zoodanig geval (d. i. wanneer kenmerken voor een naderenden ordaan aanwezig zijn) niet zonder gevaar, zooals de treurige ondervinding geleerd heeft. In geen geval moet een zeilschip er zich aan wagen; een stoomschip kan het doen wanneer het genoegzame zekerheid heeft nog vóór den storm uit straat *Florida* te zullen komen en dan tevens genoegzaam van de kust verwijderd te zijn. Daarom moet de gezagvoerder dan ook geen oogenblik dralen en met volle kracht maken dat hij wegkomt. Vooral is het gevaarlijk wanneer men in de Bocht van *Charleston* door een orkaan wordt beloopen omdat den zeeman daar haast geen manoeuver is overgelaten, die niet gevaarlijk is.

Heeft hij het ongeluk dat hem hier een orkaan oploopt, dan is het voor hem het best om in den z. g. *gevaarlijken halven cirkel* (d. i. die rechts van de baan) te komen, hem blijft dan do kans over van door bijliggen om de N.O., Oost of Z.O. behouden te blijven. In den anderen halven cirkel, die anders, wat den orkaan aangaat, zoude aan te bevelen zijn, geraakt hij tusschen de baan van het centrum en de kust en is er voor hem geen kans om weg te komen. In ieder geval is het zaak zoo spoedig mogelijk Oost te halen omdat men dan de meeste kans heeft buiten het orkaangebied te komen.

Nadert de orkaan uit Z.Z.O. of Z. of Z.W. met winden uit Oostelijke richting, die rondgaan naar Zuid, dan bestaat er voor de scheepvaart naar om de Oost geen gevaar. In zoodanig geval kan echter de reis naar *Vera Cruz* of *New-Orleans* zeer gevaarlijk zijn, even als naar om de Noord, omdat deze orkanen na de ombuiging het Oostelijke gedeelte van de Golf

en de Zuidelijke Staten snel genoeg doorloopen, dat naar om de West bestemde schepen er door kunnen worden overvallen en die naar om de Noord bestemd ingehaald.

Heeft men te *Havana* de orkaan N. of N.W.-waarts van zich, dan is de scheepvaart om de Oost niet slechts zonder gevaar, doch bovendien door de ruime winden voordeelig. Is in dit geval de orkaan reeds in den tweeden tak van zijne baan, dan kan men de reis naar het Westen en Noorden ondernemen, omdat de orkaan zich dan verwijdert. Natuurlijk zou men, tegen harden wind en hooge zee in, nutteloos kolen verstoken, wanneer de orkaan in het laatste geval nog moest ombuigen.

Het spreekt van zelf dat men dan nimmer straat Florida moet ingaan.

Schepen die, van Zuid-Amerika komende, in Augustus en September den wil naar *Havana* hebben, doen het best bij *Trinidad* de *Caraïbische zee* in te gaan en dadelijk West te halen, tot op de lengte van kaap *Antonio*, waarna zij Noord op kunnen, met dien verstande echter dat zij, zoodra er zich kenmerken van een naderenden orkaan voordoen, weder bezuiden het Westen houden, voor zoover dat mogelijk is.

Van het einde van September is het echter tot het begin van November heel gevaarlijk de *Caraïbische zee* over te steken en doet men beter ten Oosten van de kleine *Antillen* en op behoorlijken afstand van deze te blijven. Men houde dan Noord tot op 20° Br., hale daarna West.

Schepen die in October van Kaap *San Antonio* naar *Havana* moeten en die vermoeden dat een orkaan nadert, doordat de N.O. wind aanwakkert, de barometer laag staat, de lucht er slecht uitziet enz., moeten overloopen naar *Yucatan* en daar het weder afwachten of, wanneer het noodig blijkt, nog verder om de West gaan. Zij kunnen dan wanneer de orkaan voorbij is van den gunstigen Z.W.- en W.-wind profiteeren om weg te komen.

Is het schip, bij de eerste aanduiding van den orkaan, tusschen Kaap *San Antonio* en *Havana* dan moet het allereerst trachten van de kust af te komen. Is dit gelukt en ligt het stormcentrum in het Z.O., wat wel het meest waarschijnlijk is, dan moet men van den krachtigen N.O. wind profiteeren en om de W.Z.W. loopen, om later met den wind uit de achterste helft van den orkaan weder koers te zetten naar *Havana*.

Is men van de kust af en schijnt het centrum in 't Z.W. te zijn, dan kan men korten tijd bijliggen om de zaak te verkennen, blijft het in dezelfde richting of schijnt het naar het Z.O. zich nog te verplaatsen, dan geen oogenblik gedraald en met den wind stuurboord in weggelensd. Merkt men op dat het centrum westwaarts gaat en de wind rechts draait, dan trachte men bij den wind met stuurboordshalsen dicht Oost te halen. Het is duidelijk dat alle gevallen hier gevaarlijk zijn en daarom mijde men deze vaart in October zooveel mogelijk.

W. v. H.

Iets over Stoomsloepen. [1]

Men heeft in de laatste jaren zoozeer de aandacht gevestigd op de vorderingen die gemaakt zijn bij de torpedobooten, dat de niet minder gewichtige verbeteringen, welke de stoomsloepen der Oorlogsmarine ondergingen, bijna onopgemerkt bleven voor het groote publiek.

Onder torpedoboot wordt hier verstaan het kleine snelle vaartuig dat voor niets anders bestemd is dan voor het gebruik met torpedo's. Dit neemt echter niet weg dat ook stoomsloepen in gevecht zullen gebruikt worden met spar- en vischtorpedo's.

De eerste stoomsloepen, die aan de groote Engelsche oorlogschepen werden medegegeven, schijnen te zijn geweest booten van 12.8 M. lengte, voorzien van tweelingschroeven.

In 1864 begon Mr. I. Samuel White te East-Cowes met eene reeks van proefnemingen, waarmede hij beoogde de reddingsloepen, die toen naar het patent van zijn vader gebouwd werden, met stoom voort te bewegen.

De goede uitslag, verkregen met eene 7.3 M. lange reddingsloep van het jacht van den *Marquis of Hastings*, deed de aandacht van de Admiraliteit hierop vestigen en was oorzaak, dat aan Mr. White werd opgedragen het bouwen van eene stoomreddingsloep van 8,2 M. lengte voor H. B. M. schip *Sylvia*, welk schip voor eene opname werd uitgerust.

De resultaten met *deze* boot verkregen zijn niet bekend, doch kort daarna werd met eene soortgelijke te Portsmouth langs de gemeten mijl eene vaart van 6.978 mijl verkregen. Deze snel-

1) Uit de „Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens"; vol XIII, No. 5 en 6.

heid was aanmerkelijk grooter dan die der stoombarkassen van 12.8 M. De druk in den ketel bedroeg 4.6 Kg., het aantal indicateurpaardekrachten 13.38 en de schroefas maakte 277.33 omwentelingen. De vierbladige schroef had eene middellijn van 0.63 M., een spoed van 1.04 M. en 108 mM. breedte. De diepgang was voor 0.71 en achter 0.76 M.

Op de werf te Portsmouth werden proeven genomen ten einde te zien in hoeverre de boot beteekenis had als reddingboot. Men vond dat zij met machine, kolen en bemanning bleef drijven wanneer zij door een zee was volgeslagen, verder gelukte het niet haar met de gewone middelen te doen kantelen.

Spoedig daarna bewees zij op schitterende wijze hare groote bruikbaarheid in de praktijk. Bij het passeeren n.l. van een baar op de Oostkust van Afrika, sloeg zij vol water zonder om te slaan — terwijl de reddingboot van een Amerikaansch oorlogschip omsloeg en hare bemanning door de Engelsche boot konde gered worden.

Hierop bood Mr. White de Admiraliteit aan eene reddingsloep te bouwen met ééne schroef, waarvan de machine niet meer dan 200 Kg. zoude wegen. Dit was minder nog dan de helft van het gewicht der machines van de barkassen van 12.8 M. Hij garandeerde eene — voor dien tijd buitengewoon groote — snelheid van 8 mijl, en een sleepvermogen gelijkstaande met dat der zooeven genoemde barkassen. Het aanbod werd aangenomen en toen de sloep gereed was, bleek het bij de proeven, vóór de officieele overname door de Admiraliteit gedaan, dat aan de gestelde voorwaarden meer dan voldaan konde worden.

De volgende gegevens zijn overgenomen uit het officieele bericht van 26 October 1867:

Nominale paardenkrachten	6
Fabrikant van de machine	Messrs. Bellis and Co.
Diepgang { voor	0.787 M.
Diepgang { achter	0.889 „
Belasting van de veiligheidsklep... ...	31.75 Kg.
Stoomdruk in den ketel	5.00 „
Gemiddeld aantal omwentelingen... ...	289.33 per minuut.
Gemiddelde druk in den cilinder... ...	4.09 Kg.
Indicateur paardekrachten	31.29
Vaart	8.322 mijl.

Tijd, gedurende welke zonder te stoppen met volle kracht kan worden gevaren.	2u. 5m.
Wind { kracht	2
Wind { richting	Z.Z.W.
Toestand der zee	kalm.
Kolenvoorraad	200 Kg.
Machine: Hoogendruk; stoomafblaas door den schoorsteen:	
Middellijn van den cilinder	0.159 M.
Zuigerslag	0.152 „
Ketel: cylindervormig sloepstype met ingesloten vuurhaard:	
Roosteroppervlak	0.232 M².
Verwarmend oppervlak der vlampijpen	13.285 „
Schroef	vierbladig.
Middellijn	0.838 M.
Spoed	1.194 „
Breedte	0.152 „
Diepte onder water van den bovenkant-schroef	0.025 „

Met de machine aan boord, en vol water zijnde, konde deze boot dertig man dragen; de gezamenlijk aangewende pogingen van deze, om door op de doften van stuurboord naar bakboord over en weer te bewegen, waren niet in staat haar te doen omslaan. Zelfs met alle man aan eene zijde bleef er nog eene aanmerkelijke oprichtende kracht over. Dit uitstekende resultaat deed de Admiraliteit besluiten alle stoomsloepen naar dit type te bouwen. Mr. White heeft er sedert meer dan 300 geleverd.

In 1878 deed zich de wenschelijkheid, om de snelheid der stoomsloepen te vermeerderen, gelden.

Om dit te bereiken besloten Mr J. S. White en Messrs. Bellis & Co. compoundmachines in de sloepen te plaatsen en de vuren zoo in te richten dat zij, met het oog op geforceerde trekking, kunnen worden afgesloten.

De toepassing van dit gecombineerde stelsel, dat leidde tot eene aanmerkelijke besparing van brandstof, en eene groote krachtsvermeerdering in verhouding tot het vereischte totaal gewicht der machine, had eene belangrijke toename der snelheid ten gevolge.

De volgende cijfers zijn ontleend aan de officieele opgaven

van proeftochten met twee sloepen naar dit systeem, de eene met tweelingschroeven, de andere met één schroef gebouwd.

Sloep met tweelingschroeven.

Datum		11 Februari 1880.
Diepgang	voor	0.876 M.
	achter	1.103 „
Stoomdruk in den ketel		8.341 Kg. per cM².
Overmaat van drukking in den vuurhaard		71 mM. waterdrukking.
Gemiddelde druk in den „Receiver"...	stuurboord	0.563 Kg. per cM².
	bakboord	0.352 „ „ „
Gemiddeld vacuum in de condensors		709 mM.
Barometerstand		757 „
Aantal omwentelingen	stuurboord	346.18.
	bakboord	339.17.
Gemiddelde druk in de cylinders	stuurboord hoogedruk	4.178 Kg. per cM²
	stuurboord lagedruk	1.341 „ „ „
	bakboord hoogedruk	4.355 „ „ „
	bakboord lagedruk	1.168 „ „ „
Indicateur paardenkracht	Hooge druk cylinder	69 66.
	Lage druk cylinder...	51.56.
	te samen...	121 22.
Vaart		13.394 Mijl.
Windkracht		2.
Toestand der zee		kalm.
Kolenvoorraad...		350 Kg.
Machinesysteem		Compound verticaal.
Aantal cylinders		4.
Middellijn	hoogedruk cylinder...	0.184 M.
	lagedruk cylinder	0 292 „
Zuigerslag		0.203 „

De koudwaterpompen: dubbelwerkend, door de machine-as in beweging gebracht.

Middellijn van de koudwaterpompen... 0.108 M.

De luchtpompen: enkelwerkend, door de machine-as in beweging gebracht.

Middellijn van de luchtpompen... ... 0.108 M.
„ „ den ventilator ... ... 0.508 „

De ventilator wordt in beweging gebracht door eene machine

met een cylinder van 0.07 M. middellijn en 0.038 M. zuigerslag. Deze machine is opgesteld op de stookplaats.

Het koude water stroomt in de condensors door de pijpjes; de condensors zijn koperen kasten met vertinde metalen pijpjes.

Verkoelend oppervlak ... ... 19.602 M^2.

Ketel: Cylindervormig, van staal vervaardigd, met stoomdom en ingesloten vuurhaard van Lowmoor-ijzer.

Aantal vuren	1	
Lengte der roostervlakte	0.686 M.	
Breedte „ „	0.762 „	
Aantal metalen vlampijpen van 34 m.M. middellijn	158	
Verwarmend oppervlak der vlampijpen	18.586 M^2.	
Vierbladige tweelingschroeven:	Stuurboord.	Bakboord.
Middellijn	0.984 M.	0.984 M.
Gemiddelde spoed	1.391 „	1.385 „
Grootste breedte...	0.133 „	0.131 „
Diepte onder water van den bovenkant-schroef	0.130 „	0.130 „
Oppervlak van het roer	0.581 M^2.	

Draaiingscirkel.

	Beide machines met volle kracht werkend. Naar stuurboord.	Naar Bakboord.
Hoek roer en kiel... ...	40°	40°
De cirkel rondgegaan in...	1 m. 21 s.	2 m. 6 s.
Aantal omwentelingen per cirkel...	stuurb. mach. 332 bakb. „ 288	stuurb. mach. 416 bakb. „ 416
Middellijn van den cirkel	119.327 M.	159.493 M.

Met eene machine vooruit, de andere achteruit werkend en het roer midscheeps werd de cirkel in 1 m. 8 s. gemaakt.

Sloep met ééne schroef.

Datum	4 Augustus 1880.
Diepgang voor	0.787 M.
Diepgang achter	1.181 „
Gemiddelde stoomdruk in den ketel ...	8.551 Kg. per cM^2.
Overmaat van drukking in den vuurhaard	48 mM. waterdrukking.
Gemiddeld vacuum in den condensator	575
Barometerstand	760
Gemiddeld aantal omwentelingen per minuut	387.65

Gemiddelde druk in { hoogedruk cylinder		5.449 Kg. per cM^2.
Gemiddelde druk in { lagedruk cylinder		1.407 „ „ „
Gemiddelde indicateur paardekracht { hoogedruk cylinder	...	50.06
Gemiddelde indicateur paardekracht { lagedruk cylinder	...	36.86
Gemiddelde indicateur paardekracht { te zamen	... ...	86.92
Vaart	... ...	12.148 Mijl.
Windkracht	... ...	2
Toestand der zee	... ...	kalm.
Kolenvoorraad	... ...	300 Kg.
Machinesysteem	... ...	compound-verticaal.
Aantal cylinders	... ...	2
Middelijn hoogedruk cylinder	... ...	0.184 M.
„ lagedruk cylinder	... ...	0.292 „
Zuigerslag	... ...	0.203 „

De koudwaterpomp: dubbelwerkend, door de machine-as in beweging gebracht:

Middellijn koudwaterpomp	... ...	0.120 M.

Luchtpomp: dubbelwerkend, door de machine-as in beweging gebracht:

Middellijn der luchtpomp	... ...	0.108 M.
Middellijn van den ventilator	... ...	0.508 „

De ventilator wordt in beweging gebracht door eene machine met een cylinder van 0.07 M. middellijn en 0.038 zuigerslag. Deze machine is opgesteld op de stookplaats.

Het koude water stroomt in den condensor door de pijpjes; de condensor bestaat uit een koperen kast met vertinde metalen pijpjes.

Verkoelend oppervlak	... ...	16.952 M^2.

Ketel: Locomotief-type van staal met stoomdom en ingesloten vuurhaard van Lowmoor-ijzer.

Aantal vuren	... ...	1
Lengte der roostervlakte	... ...	0.609 M.
Breedte „ „	... ...	0.761 „
Aantal metalen vlampijpen van 32 mM. middellijn	... ...	183
Verwarmend oppervlak der vlampijpen		18.586 M^2
Vierbladige schroef	... ...	1
Middellijn schroef	... ...	1.035 „
Gemiddelde spoed schroef	... ...	1.066 „

Grootste breedte	0.133 M.
Diepte onder water van den bovenkant schroef	0.054 „
Oppervlak van het roer	0.604 M^2.

Draaiingscirkel (volle kracht stoomend.)

	Naar Stuurboord.	Naar Bakboord.
Hoek roer en kiel...	40°	40°
De cirkel rondgegaan in	$1^m\,24^s$	$1^m\,19^s$
Aantal omwentelingen per cirkel ...	508	456
Middellijn van den cirkel...	155.445 M.	139.903 M.

De vooruitgang op torpedogebied, en de gewichtige rol die aan dit vernielingswapen in een toekomstigen oorlog wordt toegekend, brachten er Mr. J. S. White toe een middel te bedenken, om aan zijne sloepen eene grootere manoeuvreervaardigheid te geven. Deze toch is eene voorname factor in het vraagstuk, om de torpedo met de meest mogelijken kans op een goeden uitslag te gebruiken.

Het resultaat was dat ongeveer drie jaren geleden eene sloep werd gebouwd naar het nu algemeen bekende „dubbelroer-stelsel zonder achterslemphout."

De eerste, volgens dit stelsel gebouwde sloep, was een barkas van 12.8 M. lengte, die door de Admiraliteit werd aangekocht en bestemd voor de uitrusting van de „Inflexible". De buitengewone manoeuvreervaardigheid dezer barkas wekte de algemeene bewondering van hen die de proeftocht mede maakten.

Bij deze barkassen is het achterslemphout geheel weggelaten en eindigt de kiel ongeveer op 2/3 der lengte van de boot, van voren af gerekend, terwijl de achtersteven eindigt even onder de waterlijn. [1]) Hierdoor wordt onder het achterste gedeelte der barkas eene ruimte gespaard waarin op de volgende wijze twee roeren en een schroef zijn gebracht.

Beide roeren, zijn evenwichts-roeren. Het achterste draait om eene as die ongeveer samenvalt met den verlengden achtersteven. Deze as vindt haar onderste steunpunt op een raam, dat aan de barkas is bevestigd en dat tevens de koker draagt waardoor

1) Wij nemen dit uit de teekening over, aangezien eene goede beschrijving niet in ons bezit is. Het blijkt ons niet duidelijk hoedanig, met het oog op het behoud der noodige sterkte, de barkas achter is samengesteld. RED.

de schroefas gaat en verder ruimte laat aan de schroef, die naar voren gerekend, onmiddellijk op het achterroer volgt. Weder onmiddellijk op de schroef volgt het voorste roer, welks as ook weder steun vindt op meergenoemd raam. Dit roer, dat van kleinere afmeting is dan het achterste, beweegt zich tusschen de schroefas en den onderkant van de barkas.

Beide roeren worden gelijktijdig met één stuurstoestel behandeld.

De buitengewone manoeuvreervaardigheid dezer vaartuigen komt wel het duidelijkst aan het licht, wanneer men hun draaiingscirkel vergelijkt met die van andere, welke geen dubbel-roer hebben.

Wij zagen uit de laatstgemelde cijfers dat de sloep met eene schroef 1 m. 24 s. noodig had om een cirkel van 155 M. naar stuurboord en 1 m. 19 s. om een van 140 M. naar bakboord te maken. Gemiddeld dus 1 m. 21½ s. voor een cirkel van 147½ M.

De ongeveer 2.5 M. langere barkas beschreef in 37½ s. een cirkel, waarvan de middellijn ruim gerekend 38.4 M. bedroeg. Het schijnt dat men bij deze proef niet de gebruikelijke methode, om met juistheid den draaiingscirkel te bepalen, heeft toegepast.

Voor korten tijd werden deze barkassen bij de Engelsche marine ingevoerd onder den naam „*Torpedo boats, wood.*" Zij worden nu gemaakt van mahagoni-hout op eene lengte van 17 M. en ter breedte van 3 M.

Tegen de spanten is eene diagonaals-gewijze dubbele beplanking aangebracht van 8 mM. en hiertegen de langscheepsch loopende buitenhuid van 9.5 mM. dikte. De kielgangen hebben de volgende dikten 25.4, 19 en 12.7 mM. De lagen zijn verbonden door koperen nagels die tegen plaatjes zijn omgeklonken. De deelen passen juist tegen elkander zoodat zij niet worden gekalfaat. Tusschen de lagen in komt eene waterdichte bekleeding bestaande uit in marinelijm gedrenkt katoen, zoodat de vaartuigen dicht blijven, ook al zijn ze geruimen tijd buiten 't water.

De spanten 25.4 × 15.8 mM. zijn van Amerikaansch olmenhout gebogen. Zij staan 254 mM. uit elkander.

De constructie van het vaartuig is zóó stevig dat het bij 15 mijls vaart nog minder trilt dan de gewone sloepen bij 10 mijl. Het dek, waarvan het vaartuig voorzien is, bestaat uit twee lagen planken, waartusschen weder in marinelijm gedrenkte katoen. De dekbalkjes zijn van hout. De ketel is bekleed met

gegalvaniseerd ijzeren platen waaronder eene laag vilt. De kajuit wordt met een tent gedekt. Het gevechtsstuurrad staat vóór in de kajuit en kan tot dekking van den roerganger voorzien worden van een stalen schild. Langscheeps zijn aan weerszijden luchtkasten aangebracht, welker bekleeding bestaat uit 2 lagen planken van 6.3 mM. dikte, waartusschen in marinelijm gedrenkte katoen is gelegd.

De bemanning bevindt zich voor den ketel, waar zij tevens het kanon op de voorplecht bedient. Stoompompen, die per uur 30 ton (à 1000 liter) kunnen wegloozen, dienen om het vaartuig droog te houden. Hoewel ze niet zijn aangebracht kan, voor het geval van een eenigszins langdurigen tocht, het vaartuig worden voorzien van slaapplaatsen.

Er kunnen circa 600 KG. kolen worden geborgen in de daartoe bestemde ruimten. Hiermede kan men bij 10mijls vaart 120 mijl afleggen. Wanneer het noodig mocht zijn, dan kan er nog een ton kolen in zakken bovendien worden medegenomen, zoodat men dan 330 mijl kan stoomen zonder kolen te moeten innemen.

Wij laten hier weder den uitslag van een officieelen proeftocht met een der nieuwste booten, naar dit type gebouwd, volgen.

Torpedo-boat, Wood No. 5.

Datum		19 December 1883.
Diepgang	voor	0.584 M.
	achter	1.422 „
Stoomdruk in den ketel		8.869 Kg. per cM².
Overmaat van drukking in den vuurhaard		70 m.M. waterdrukking.
Barometerstand		770 m.M.
Gemiddeld getal omwentelingen per minuut		385.03
Gemiddelde drukking in	hoogedruk cylinder	3.616 Kg. per cM².
	lagedruk cylinder	1.595 „ „ „
	reciever	2.753 „ „ „
Gemiddelde indicateur paardenkracht	hoogedruk cylinder	67.63
	lagedruk cylinder	74.37
	te samen	142.—
Vaart		15.562 mijl.
Windkracht		1
Toestand der zee		kalm.
Kolenvoorraad		300 Kg.

Machine-fabrikant		Bellis and Co.
Machine-systeem		Vertic. comp.-machine.
Aantal cylinders		2
Middellijn	hoogedruk cylinder	0.241 M.
	lage „ „	0.381 „
Zuigerslag		0.241 „
Aantal vuren		1
Lengte der roostervlakte		0.800 M.
Breedte „ „		0.812 „
Schroef		vierbladig.
Middellijn schroef		1.041 M.
Gemiddelde spoed schroef		1.391 „
Grootste breedte „		0.235 „
Oppervlak van het	achterste roer	0.743 M^2
	voorste „	0.371 „

Draaiingscirkel (volle kracht stoomend)

	Naar stuurboord	Naar bakboord.
Hoek roer en kiel	45°	45°
De cirkel rondgegaan in	38 s.	37½ s.
Aantal omwentelingen per cirkel	182	177
Middelijncirkel, uitgedrukt in lengte van het vaartuig	2 à 2¼	

Verschillende pogingen zijn aangewend om de manoeuvreervaardigheid van de stoomsloepen te verhoogen, doch zulks ging altijd ten koste van de vaart. Mr. White heeft echter met zijn dubbel-roer-stelsel bereikt dat bij groote handigheid toch de vaart grooter kon worden.

Sedert heeft hij het op verschillende vaartuigen toegepast; o. a. op een jacht van den Gen. Baring waar zeer goede resultaten zijn verkregen.

Voor het Ministerie van Oorlog heeft hij een vaartuig van 15 M. lengte gebouwd naar dit systeem, bestemd voor het leggen van torpedo's. Dit vaartuig loopt even gemakkelijk achter- als vooruit, hetgeen voor het uitloopen van kabels van de voorplecht, ter vermijding van het onklaar raken van de schroef van belang is.

Bij de Engelsche Marine zijn de pantserschepen eerste klasse uitgerust met twee stoombarkassen van 11.277 en 14.63 M. lengte en met eene kleinere stoomsloep. De kleinere pantserschepen hebben ééne stoombarkas en eene stoomsloep. De kleinste

stoomsloepen, die van 6.4 M. lengte, zijn gebouwd voor de kanoneerbooten. Vlaggeschepen of die schepen welke bijzondere diensten verrichten, hebben eene stoomsloep meer. Bovendien hebben de groote pantserschepen nog twee torpedobooten.

De barkassen zijn ingericht, of tot het werpen van Whitehead-torpedo's of tot het voeren van spar-torpedo's.

De 7.62 M. lange sloepen zijn klinkwerkbooten van mahagonihout en teakhout. Alle andere grootere booten hebben eene dubbele diagonale beplanking met waterdichte tusschenlaag, — zooals reeds boven is beschreven — wanneer zij een deel der langscheepsche buitenhuid verliezen blijven zij nog drijven.

De eene diagonaallaag van de 8.2 en 9.1 M. lange sloepen heeft eene dikte van 6.3 mM., terwijl de andere en de langscheepsche laag 7.9 mM. dik zijn. De kielgangen hebben eene dikte van 12.68 mM.; zij worden voor en achter naar het beloop van de sloep dunner. Alle planken worden aaneen verbonden met koperen nagels op plaatjes omgeklonken. De spanten van Amerikaansch olmenhout zijn 12.68 × 22.2 mM., zij staan 203 mM. uit elkander.

Wat de luchtkasten aangaat hebben alle diagonaalbooten die, evenals de boven beschreven boot van 17 M. lengte. Ook heeft het materiaal waaruit de 11.28, 12.8, 13.7 en 14.6 M. lange booten zijn vervaardigd dezelfde zwaarte als van de 17 M.-boot. Zij zijn echter niet overdekt doch hebben gewone tenten. Alleen hebben nog enkele 14.6 M. booten overdekte machines.

De diagonaal-gebouwde booten hebben de zwaarste proeven doorstaan, want van geen booten wordt meer dienst gevergd, tijdens een schip in dienst is, dan van de stoomsloepen. Zij hebben zich uitmuntend gehouden en dikwijls in omstandigheden verkeerd waarbij eene gewone sloep zeker verloren zou zijn.

Hun weerstandsvermogen en hunne duurzaamheid moeten in de deugdzaamheid van het materiaal en in de elasticiteit van den diagonaal-bouw gezocht worden.

Wij laten hier eenige opgaven van stoombarkassen en sloepen der Engelsche marine volgen.

BENAMING.	Klinkwerk reddingboot.	DIAGONAAL BEPLANKTE REDDING-BOOTEN.					Reddingbarkas met eene schroef.	Reddingbarkas met twee schroeven.	White's dubbel roerstelsel.	Torpedo-boat Wood White's dubbel roerstelsel.
Lengte... ... ... M.	7.620	8.229	9.144	11.277	12.496	13.716	14.630	14.630	14.630	17.068
Breedte ... ... „	1.981	1.981	2.134	2.641	2.870	2.743	2.743	2.819	2.743	2.590
Hoogte... ... ... „	1.092	1.092	1.092	1.346	1.346	1.422	1.346	1.447	1.346	1.524
Diepgang { voor... ... ... „	0.508	0.483	0.533	0.686	0.787	0.533	0.533	0.787	0.533	0.508
Diepgang { achter ... ... „	0.762	0.737	0.889	1.041	0.939	1.321	1.321	0.991	1.321	1.472
Waterverplaatsing ... Ton 1)	2.275	3.000	3.000	6.000	7.000	7.000	7.750	9.000	7.750	10.750
Stoomdrukking in den ketel...	5.279	5.349	5.279	5.068	4.998	5.279	8.446	8.446	8.446	8.446
Omwentelingen per minuut ...	355.—	368.—	410.—	330.—	331.—	350.—	420.—	330.—	420.—	385.—
Vacuum in den condensor ... ... mM.	—	—	—	—	—	—	660.—	660.—	647.—	686.—
Indicateur paardenkracht ...	12.—	14.—	18.—	32.—	45.—	45.—	80.—	120.—	80.—	150.—
Vaart in mijlen...	7¼	7¼	7¾	8½	9.—	9½	12.—	13.—	12.—	15.—
Gewicht van de sloep met machine en ketel... ... Ton	1.750	2.200	2.500	5.400	5.750	6.250	6.600	7.400	6.600	9.000
Kolenverbruik per uur met volle kracht ... ... „	28.123	34.926	45.359	79.832	113.398	113.398	127.006	190.509	127.006	238.137
Machine	Twee cylinders zonder condensatie...						Compound met oppervlak-condensatie, afgesloten vuurhaard en kunstmatige trekking.			
Middellijn van den cylinder ... ... mM.	89.—	114.—	126.—	162.—	171.—	178.—	184.—	184.—	184.—	241.—
							292.—	292.—	292.—	381.—
Zuigerslag ... ... „	127.—	127.—	127.—	152.—	178.—	178.—	203.—	203.—	203.—	241.—
Ketels	Cylindervormige ketel met vlampijpen en ingesloten vuurhaard						Locomotieftype met ingesloten vuurhaard.			
Rooster-oppervlakte... ... M²	0.088	0.118	0.213	0.278	0.371	0.371	0.464	0.604	0.464	0.650
Verwarmend oppervlak der vlampijpen ... ... „	3.845	4.511	8.084	11.055	14.399	14.399	18.580	20.680	18.580	22.488

1) Tonnen van 1000 Kg.

Varia.

Beslaglegging op een schip. Het Engelsche tijdschrift „*The Shipping World*" waarschuwt de gezagvoerders tegen het tot dusverre in Engeland bestaand begrip, dat op geen schip wordt beschouwd beslag te zijn gelegd, zoolang de gebruikelijke formaliteit: *het spijkeren van een zoogenaamden „warrant" tegen den mast"* niet feitelijk heeft plaatsgevonden. De Admiralty-Court toch heeft beslist dat het enkel aan boord verschijnen van een custom-officer, handelende onder telegrafische lastgeving om het schip aan te houden, tot den „warrant" komt, als een wettig arrest is te beschouwen en daaraan moet worden gehoorzaamd op gevaar van gevangenis of boete.

Het komt ons, op grond van een recent geval voor, dat over dit onderwerp in ons Vaderland ook nog wel het een en ander te zeggen valt.

Binoculaire sextant van Magnac. De Fransche zeeofficier A. de Magnac heeft getracht verbetering te brengen in de nachtelijke waarnemingen met den sextant, door den kijker van het instrument voor dit doel te vervangen door eene kleine binocle van aluminium. Aan dit metaal werd de voorkeur gegeven boven koper, omdat een dergelijke kijker van laatstgenoemd metaal het gewicht van den sextant nog al aanmerkelijk deed toenemen. De binocle is te Parijs vervaardigd door den ingenieur Prazmowsky, naar de aanwijzingen van Magnac, waarbij getracht is een groot veld en zoo min mogelijk verlies van licht te verkrijgen. De beproeving aan boord van het instructieschip der Fransche Marine „*Résolue*" gaf zeer gunstige resultaten, en het bleek dat met een kim, die totaal onbruikbaar was

voor nachtelijke waarnemingen met een gewone kijker of het bloote oog, nog stershoogten konden gemeten worden, die zeer bruikbaar voor de praktijk waren. Met een helderen kim wonnen de waarnemingen veel in nauwkeurigheid.

(*Revue Maritime et Coloniale, Octobre* 1884).

Gebrek aan Kleuren-onderscheidingsvermogen.

De secretaris der „Board of Trade” te Londen, deelde dezer dagen in zijn verslag mede, dat wegens gebrek aan kleuren-onderscheidingsvermogen in het tijdvak 1879 tot 1885 niet minder dan 85 adspirant-scheepsofficieren moesten worden afgewezen.

Een stuurman, die 31 jaren lang gevaren hebbende, het diploma als gezagvoerder wenschte te verwerven, werd wegens bovengenoemd gebrek afgewezen, daar hij lichtgroen voor rood, donkergroen voor blauw en lichtblauw voor rood aanzag. Soortgelijke omstandigheden werden meermalen bij reeds lang gevaren hebbende officieren opgemerkt.

De noodlottige gevolgen, die hierdoor voor de veiligheid der scheepvaart kunnen ontstaan, doet genoemde corporatie den wensch uitspreken, dat in het vervolg niet alleen de scheepsofficieren, maar ook mindere schepelingen en loodsen aan een onderzoek naar kleurenblindheid zullen worden onderworpen.

D. v. N.

Caoutchouc-draden voor Kijkers. De Russische marine-officier M. Stepanoff, heeft bevonden dat door caoutchouc op te lossen in chloroform, gemakkelijk zeer fijne draden kunnen verkregen worden, die bizonder geschikt zijn voor het dradennet van een kijker. Vooral omdat ze zoo gemakkelijk en vlug kunnen aangebracht worden, schenkt hij ze de voorkeur boven gewone spinragdraden, waarvan het aanbrengen een lastig werk is, dat veel zorg en tijd vereischt. Aan deze caoutchouc-draden worden de navolgende deugden toegeschreven:

1e. Ze zijn zeer fijn, kunnen dunner en fijner gemaakt worden dan gewone spinrag-draden.
2e. Ze zijn zeer sterk; een draad, die met het bloote oog nauwelijks zichtbaar is, kan met de vinger worden aangeraakt zonder te breken.
3e. In het brandpunt van de lens verbranden ze door de zon evenmin als spinragdraden.
4e. Ze kunnen zonder te breken aan een hoogere temperatuur (60° R.) dan spinrag-draden blootgesteld zijn.
5e. Ze zijn niet hygroscopiesch.
6e. In den kijker worden ze als scherp begrensde zwarte draden gezien.
7e. Ze zijn zeer gemakkelijk aan te hechten en houden zeer goed op glas, metaal, hout, enz. zonder dat daarbij eenig kleefmiddel behoeft gebruikt te worden.

Deze draden kunnen op zeer eenvoudige wijze verkregen en aangehecht worden. Men maakt de oplossing van caoutchouc in chloroform, iets dikker dan de opgeloste arabische gom die men gewoonlijk als plakmiddel gebruikt, neemt daarvan een weinig op een glazen of houten staafje en roert dit een weinig om met den wijsvinger van de linkerhand. Door de vinger langzaam van het staafje te verwijderen, kan een zeer fijne draad worden getrokken, die wanneer de verlangde dikte verkregen is, dadelijk op de bestemde plaats kan gelegd worden, en door een weinig aandrukken voor goed is bevestigd.

In vijf minuten tijds kunnen op deze wijze ongeveer twintig draden behoorlijk gespannen worden.

Astronomen of opnemers, die op reis zijn, behoeven dus niet door het breken van spinragdraden in ongelegenheid te geraken, indien ze slechts van een fleschje met aldus opgeloste caoutchouc voorzien zijn.

Nog wordt bizonder gewezen op de eigenschap van caoutchoucdraden dat ze geen verandering ondergaan door den invloed van vocht, terwijl ook caoutchouc bij hoogere temperatuur inkrimpt en bij daling van temperatuur uitzet. Daardoor blijven deze draden bij groote hitte gespannen, zonder te breken bij lage temperaturen. Zeer fijne caoutchouc draden, die gedurende zes volle uren aan een temperatuur van 60° R. waren bloot gesteld geweest, verloren niets aan elasticiteit.

Mocht de ondervinding echter leeren, dat deze draden ook minder goede eigenschappen bezitten, waardoor ze zouden ten achter staan bij spinragdraden, dan geeft deze vinding toch altijd nog een geschikt middel om wanneer spoed vereischt wordt, gebroken spinragdraden tijdelijk te vervangen.

(*Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens Vol XII n°.* 9 1884).

Boekbeoordeeling.

Grondbeginselen der Wis- en Natuurkundige Aardrijkskunde, naar het Hoogduitsch, van Dr. M. Geistbeck, door N. W. Posthumus. (Prijs *f* 1.65).

Met zeer veel genoegen heb ik dezer dagen kennis gemaakt met bovengenoemd werkje, dat beknoptheid aan duidelijkheid, zaakrijkheid aan degelijkheid paart, een werkje dat niet alleen geschikt is voor de school, maar tevens bevattelijk genoeg is voor zelfstudie van ieder, die zich een denkbeeld wil vormen van de natuurkundige gesteldheid onzer aarde en de positie dier aarde in het heelal. Weinigen hebben daaraan zeker meer behoefte dan de zeeman; maar niet alleen daarom acht ik mij verplicht er in dit tijdschrift de aandacht op te vestigen; vooral voor het zeevaartkundig onderwijs, om het den leerlingen in handen te geven, meen ik het ten sterkste te moeten aanbevelen, omdat het volgens mijne meening de geschiktste en doelmatigste handleiding is die ik ken.

In ruim zeventig bladzijden wordt het belangrijkste dat tot de wiskundige aardrijkskunde behoort zeer geleidelijk verklaard en hier en daar met figuren opgehelderd. In het tweede gedeelte, Natuurkundige aardrijkskunde, wordt nagenoeg alles behandeld,

wat een zeeman daarvan dient te weten, zooals de zee en hare bewegingen, de warmte der lucht, de drukking der lucht, de winden, den neerslag, weêrkaarten, enz. Dit alles is zóó kort en tevens zóó duidelijk beschreven, dat verklaring van den leeraar bijna onnoodig is, zoodat aan dezen ruimschoots tijd overblijft om mondeling aan te vullen, waar hij uitbreiding wenschelijk acht.

De geschiktheid voor andere inrichtingen betwijfel ik niet.

Vier oplagen in vier jaren zijn daarvoor het welsprekendst bewijs. Zulk een werkje heeft geene aanbeveling noodig en vrij zeker mag men aannemen, dat de wensch van den bewerker voor Nederland vervuld zal worden, en een spoedige herdruk noodzakelijk zal maken.

Met het oog op dien herdruk houde de geachte bewerker het mij ten goede eenige opmerkingen te noteeren, welke bij het lezen door mij gemaakt zijn.

Op bladz. 4 wordt gezegd dat het azimuth van het Zuiden naar het Westen wordt gerekend. Op plaatsen ten Zuiden van een hemellicht en vóór den doorgang zal dit bezwaarlijk gaan.

Op bladz. 7, achter den morgenafstand en den avondafstand, zou het woord *amplitudo* juist op zijn plaats zijn.

Dat de schijnbare en ware horizon in vergelijking van de onmetelijke afstanden der vaste sterren samenvallen, is volkomen waar; maar ten opzichte van zon en maan kan dat niet aangenomen worden. Dit zou lichtelijk aanleiding kunnen geven tot misverstand, en voor den zeeman zou eene verklaring van het verschilzicht hier zeer gewenscht zijn.

Op bladz. 19 wordt terecht gezegd, dat de meridiaan van Greenwich thans het meest in gebruik is. Het belang van een enkelen meridiaan maakt het wenschelijk, bij een herdruk te vermelden, wat dienaangaande te Washington is besloten.

Op bladz. 22 staat: „terwijl de medegenomen chronometer 3 uur wijst.” Daar de chronometer in een etmaal twéémaal 3 uur aanwijst, kan het ontbreken van het woord namiddag aanleiding geven tot misverstand.

Op bladz. 62 en 63 wordt van de vier binnenplaneten gesproken, waarmede de geachte bewerker zeker heeft willen uitdrukken de planeten, die het dichtst bij de zon zijn.

Op bladz. 125 leest men dat de Golfstroom bij New-Foundland

een kouden Poolstroom ontmoet, *waardoor* hij zich deels naar het noordoosten wendt. Ik meen dat de beide stroomen elkander hier niet verdringen, maar beide aan eene zelfde wet gehoorzamen, waardoor de warme stroomen oostwaarts, de koude westwaarts ombuigen.

Op bladz. 139 staat: „de atmosfeer is een mengsel van 79 deelen enz.” De toevoeging van maat- of ruimtedeelen zou hier zeker niet overbodig zijn.

Groningen. P. G. Waterborg.

Mededeelingen van Nederlandsche Gezagvoerders.

WESTKUST VAN AFRIKA.

Deze reis naar de Westkust van Afrika gedaan hebbende ben ik zoo vrij iets daarover mede te deelen en, mocht het de moeite waard zijn, zulks in het tijdschrift *de Zee* ter plaatsing aan te bieden

Wij zijn 16 November ’84 van *Marseille* vertrokken, den 9den dag liepen wij straat Gibraltar uit, koersten verder door den NO. passaat en langs de kust van Afrika tot *Porto Securo;* niet voor wij op de hoogte waren van *Sinou* (kust van *Liberia*) kregen wij voordeel van de Guinea stroom: ik heb meermalen ondervonden dat de stroom zich daar om de ZO. begint te zetten, vóór dien tijd variable stroomen. In de Golf van *Benin*, liep de stroom altijd om de Oost, een paar keer liep deze om de West, als er een soort *Tornado* geweest was, doch niet langer dan een half etmaal. Wij zijn 8 Januari te *Porto Securo* aangekomen, en, na *Petit Popo*, *Grand Popo*, *Whijda*, *Godomé* en *Koutonou* aangedaan te hebben zoowel heên als terug, weder 1 Maart van *Grand Popo* vertrokken naar *Lissabon* voor orders met een lading palmpitten. Al deze plaatsen gelijken meest op elkaâr en liggen 3 à 4 mijlen uitéén; iedere factorij heeft zijn on-

derscheidingsvlag en als men nadert heeft men deze vlag in den voortop, dat dan aan den wal beantwoordt wordt. Op al deze plaatsen is de baai meestal slecht en dikwijls gevaarlijk; verversching kan men er niet bekomen, het best nog op *Petit Popo*, het drinkwater dat ik van de wal kreeg was ook slecht. Aan de wal behoeft men niet te gaan, daar alles onderling gebeurt met seinen en per brief; het losssen en laden gaat daar nog al gauw, als het weêr maar redelijk is; men heeft anders ligdagen genoeg: ik had 65 dagen, waarvan 6 gebruikt zijn te Marseille om het schip te laden. Het lossen van de vaten *tafia* gaat gemakkelijk, men stropt het eerste vat met het eind van een reep van p.m. 16 vad. lengte (die van den wal gestuurd worden) en werpt dat vat in 't water; vervolgens worden er nog een twintig vaten over boord geworpen, die voorzien zijn van een stropje van lijn en aan dezelfde reep geregen zoodat het geheel een vlot wordt; komen ze die vaten niet halen dan is men verplicht met zijn eigen boot dezelve tot voor de baai te boegseeren; dan laat men ze drijven en ze spoelen dan van zelf aan land; de negers staan dan klaar om ze uit de branding op te pikken. Het laden van palmpitten gaat met vaten, die ongeveer een halve ton zwaar zijn, die dan aan boord opengemaakt en gestort worden; men dient goed voorzien te zijn van planken om op het dek te leggen voor het beschadigen en van wrijfhouten of vinders buiten boord; de beste zijn van een oude tros gemaakt. Onkosten zij er op al deze plaatsen niet.

Te *Whijda* in peiling de factorij van C. Fabre & Co. NNW. ongeveer in 5¼ vad. diepte, ligt het gezonken wrak van de *Ida Maria* een Duitsch schip, dat daar verbrand is; toen ik daar kwam lag er een mast op voor boei; doch sedert mijn verblijf, 18 Januari 1885, heb ik met een stijve koelte en hooge zee die mast zien wegdrijven, zoodat er nu niets op ligt en het gevaarlijk is, daar zulks op de reede ligt. Op de plaats waar het ligt heb ik soms een ligte verkleuring van water gezien, doch niet altijd.

Op de kaarten die ik had (van 1879) is de ligging van sommige plaatsen niet juist en aan de plaatsverkenningen heeft men niets, daar in den laatsten tijd zooveel aangebouwd is; men heeft er C. Fabre & Co. en Regis, beide Fransche factorijen en op enkele plaatsen ook Duitsche. De mail komt daar ongeregeld,

soms in 't geheel niet, zoodat men weinig aan kan op ontvangst of verzending van brieven. Gedurende den tijd dien wij aan de kust waren, was niemand ziek, integendeel flink gezond; doch 't was de gezonde tijd.

Langs de geheele kust staat er een hooge zuidelijke rolling, waardoor het schip altijd erg slingert, daar men meest door den stroom met den kop om de West ligt; men laadt daarom altijd aan stuurboord; 's morgens flauwe landwind van 't NW. die pas om 5 of 6 uur 's morgens begint en om 9 uur gedaan is; de zeewind, meestal van 't ZW. en Z.ZW., is krachtiger, begint direct na den landwind en duurt den ganschen nacht; totaal stil hebben wij het zelden gehad; wij hebben slechts 2 maal voor een halve dag de *Harmattan* gehad; er waren p.m. 12 schepen in de bocht, meest Italianen en Franschen, de meesten lagen voor 2 ankers, omdat men dicht bij den wal moest liggen; doch dan is men verplicht, iedere maal als er een Tornado is geweest, die meestal van 't Oosten opkomt, het eene anker te lichten, anders komen ze onklaar; wij waren in den goeden tijd en wij hebben maar voor één anker gelegen, overal op 5 vad. diepte met 50 vad. buiten de kluis, ik vertrouwde ons zwaar anker en ketting; ik vond zulks verkieslijker en wij hebben nooit onklaar anker gehad; in de West-Mousson met meer wind en zee en de wind meer van één kant geloof ik het beter is voor 2 ankers, doch altijd met een lange bocht-ketting voor het gemakkelijke rijden. Men moet van goede ankers en zware ketting voorzien zijn; gedurende mijn verblijf ('t was in den gunstigsten tijd) heeft een Italiaansche bark 2 ankers verloren, door 't breken van de ketting. Om van het Oosten naar het Westen op te werken is het best 's morgens uit de wal tot 12 à 1 uur en 's middags in de wal of om de WNW., s'avonds ankeren.

C. J. VAN BORRENDAM,
Gezagvoerder Ned. Sch. Brik *Catharina Susanna.*

De keuze der reisroute voor Zeilschepen.

Ten einde onze jeugdige zeelieden eenig inzicht te geven in de practische beteekenis der nautische Meteorologie, waardoor zij zich wellicht aangespoord zullen gevoelen, om in hunne verdere carrière tot opbouwing dezer voor hen, ja inzonderheid voor hen, zoo gewichtige wetenschap mede te werken, heb ik getracht in den vorigen jaargang van ons tijdschrift duidelijk te maken welk nut de barometer heeft voor den zeeman. In deze bijdrage wil ik trachten aan te toonen, welk aandeel de kennis der meteorologische toestanden heeft in de keuze der reisroute en wel meer bepaaldelijk voor het zeilschip. Ik doe dit in navolging van de Deutsche Seewarte, die in Band II der „Pilote" onder den titel „Die Grundzüge eines Reiseplanes für Segelschiffe", op de recht practische wijze, die men daar zoo juist verstaat, dit onderwerp bespreekt.

Bij de keuze van den weg, dien de gezagvoerder van een zeilschip, ter bereiking eener bepaalde bestemming, wenscht te volgen, moet hij zich allereerst een juist denkbeeld weten te vormen van de heerschende winden en stroomen in die gedeelten van den Oceaan, waar hij door heen moet en in die tijden van het jaar, waarin hij er komen zal.

Allereerst doet zich dan voor hem de vraag voor of het wenschelijk is, dat hij een anderen dan den kortsten weg volgt.

Die wenschelijkheid doet zich hoofdzakelijk gelden, wanneer men door passaat- of moessonstreken heen moet, en de windrichting alsdan belet om den kortsten weg te volgen. Wanneer nu de route ontworpen wordt, behoort zij zoo gekozen te worden, dat men de grenslijn bij het inkomen van het passaat- of moessongebied hoog genoeg snijdt, om den wind ruim genoeg te hebben tot het bereiken eener vooraf bepaalde plaats, welke

zijn kan de bestemmingsplaats, of het snijpunt der grenslijn bij het verlaten van het passaat- of moessongebied, welk punt weder vooraf in 't belang der reis is vastgesteld geworden.

Ook kan de vraag zich voordoen, dat men zorgen moet vrij te blijven eener lijkust, als bijv. de kust van Brazilie bij het doorzeilen van den Z.O.-passaat, in dit geval moet men zorgen de Noordelijke grens van dit passaatgebied Oostelijk genoeg te snijden.

Bij het bepalen van den te sturen koers, moet men niet slechts vragen: welke is de gemiddelde windrichting in het gebied dat ik in eene bepaalde maand door moet?, doch heeft men tevens rekening te houden met de meermalen zich voordoende afwijkingen van den regel.

De doelmatigste wijze van handelen is deze, dat men van de bestemmingsplaats uit de reisroute teruggaat en dan zoo ieder snijpunt bepaalt. Men moet n'. l. in ieder gebied, waar men door moet, natuurlijk rekening houden met het snijpunt waardoor men het wenscht te verlaten; van daar dat het dan het beste is uit te gaan van het laatste, reeds dadelijk vast bepaalde, punt der baan, n. l. de bestemmingsplaats.

De vooraf bepaalde snijpunten zijn dan de vaste punten der geprojecteerde route, waaraan men zich houden moet zal de reis kunnen volbracht worden.

Om echter eene route te volgen, die voldoet aan den oorspronkelijk gestelden eisch, dat zij de kortste is, waarlangs men onder de bestaande omstandigheden de bestemmingsplaats bereikt, dient nu de vraag te worden beantwoord, of wellicht, met eene afwijking van de door boven besproken snijpunten geprojecteerde route, de duur der reis kan worden verkort.

De grootste moeilijkheden, waarmede een zeilschip te kampen heeft, zijn wel de windstilten, die worden aangetroffen tusschen de verschillende windgebieden. De gezagvoerder behoort dan ook hiermede rekening te houden en moet dus trachten ze daar te passeeren, waar zij het smalst zijn.

Ook dient rekening gehouden te worden met die gedeelten van een bepaald windgebied, waar de wind het regelmatigst en het krachtigst waait. Dit heeft voral beteekenis wanneer bij gunstigen wind een lang traject moet worden afgelegd, als b. v. het halen van Oosterlengte met de Westewinden op hooge Zuiderbreedte.

Wijl echter het voorkomen der voor eene bepaalde route gunstige winden aan verandering onderworpen is, moet men zich vergenoegen met het bepalen van grenzen waarbinnen men zal blijven.

Het spreekt nu van zelf dat, bij het overwegen of men om een of andere reden een omweg zal kiezen, vooraf moet worden berekend of bij de bekende eigenschappen van het schip de omweg werkelijk voordeel geeft in den duur der reis.

Wanneer de gezagvoerder op deze wijze, naast de noodzakelijk gebleken snijpunten, ook die heeft bepaald welke hem met het oog op het karakter der heerschende winden en stroomen voordeel geven kunnen, kan hij de aldus geprojecteerde route als basis voor zijne reis beschouwen.

Wat nu de uitvoering betreft in ieder bijzonder geval, d. w. z. het bepalen van de dagelijksche koersen om van het eene vastgestelde punt van de route naar het andere te komen, hangt men natuurlijk af van de omstandigheden van het oogenblik.

De gezagvoerder moet zich dus, bij het ontwerpen van den weg, rekenschap kunnen geven van wat hij billijkerwijze verwachten kan en moet het zich trachten duidelijk te maken, welken weg hij moet inslaan in de verschillende omstandigheden, die zich kunnen voordoen, opdat hij zooveel mogelijk het vastgestelde plan zou kunnen volgen.

Allereerst zijn het nu weder de heerschende winden, welker kennis noodig was voor het ontwerpen der route, waarmede rekening dient te worden gehouden. Deze wijzen hem waar hij altijd de loefzijde heeft van het gebied waarbinnen hij zich bevindt. Krijgt hij alzoo den wind tegen dan moet hij naar die loefzijde toe. Weet hij, dat het dikwijls voorkomt, dat in eene bepaalde streek voor hem schrale winden zijn te wachten, dan kan het nuttig zijn ook bij gunstige gelegenheid reeds naar de loefzijde toe te houden.

Zoo is het in de wintermaanden aan te raden om, van het Kanaal naar de Linie gaande, bij voorkeur de parallellen van 45° en 35° Br. Westelijker te snijden dan in de zomermaanden. De reden hiervan is dat de schrale Westelijke winden in de wintermaanden op zuidelijker breedte doorstaan dan in de zomermaanden. Door het westelijk snijden houdt men de loefzijde

en blijft het zoodoende meer in zijn macht houden om, Zuidelijker komende, vóórdat men in de passaat is, de gewilde route te volgen.

Wanneer men eens ter hand neemt, de in 1877 door het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut uitgegeven „Zeilaanwijzingen van het Kanaal naar Java" dan zal men kunnen opmerken, dat in het algemeen bovenstaande, aan de theorie ontleende beschouwingen, niet met de ervaring in tegenspraak zijn.

Het blijkt toch dat men de kortste reizen maakt naar de parallel van 30° N.Br. wanneer men:

Het kanaal verlatende in:	45° N.Br. snijdt op:	35° N.Br. snijdt op:
November . .	13° W.L. en Westelijk.	18° W.L. en bewesten.
December . .	11—13° W.L.	17° W.L. en beoosten.
Januari . . .	11½—14° W.L.	18½—20° W.L.
—	—	—
Mei	11½° W.L. en Westel.	16½° W.L. en bewesten.
Juni	9½—13° W.L.	16½° W.L. en bewesten.
Juli	—	17½° W.L. en bewesten.

Is het alzoo in het windgebied waarbinnen men zich bevindt wenschelijk in sommige tijden meer dan in andere loef te houden, zoo moet men tevens bedacht zijn op den wind dien men in het naastvolgende gebied te wachten heeft en, ingeval deze schraal is, dien boeg houden die naar den loefkant van dat gebied voert.

De kennis der heerschende winden is echter nog niet voldoende; het is ook noodig in die streken, waar de wind aan veranderingen onderworpen is, rekening te houden met den wind, dien men verwachten kan. De koers moet altijd zoo genomen worden, dat men bij verandering zich zooveel mogelijk, met het oog op den wind die dan komt, in den meest gunstigen toestand bevindt.

Om dus van de windveranderingen zoo goed mogelijk partij te kunnen trekken, moet men bekend zijn met het verloop der veranderingen, n.l. hoe de winden uit de verschillende streken van den horizon elkander gewoonlijk opvolgen en welke de uiterlijke kenteekenen der veranderingen zijn.

Er is veel waars in den welbekenden „Zeemansregel" dat men op den open Oceaan van iederen wind een goeden wind moet maken.

Binnen zekere grenzen is deze regel volkomen juist, in zooverre hij den raad inhoudt, om niet bevreesd te zijn voor eene afwijking van den kortsten weg wanneer men maar goed vooruit komt.

Men moet zich bijv. niet angstvallig zoo dicht mogelijk aan een opgegeven zuidelijken koers houden bij een stijven Z.O.-lijken bries, maar veel liever ruim sturen in den koers waarbij nog zooveel mogelijk Zuid gehaald wordt. Met het dicht aan den wind houden loopt men weinig vaart en heeft veel wraak, zoodat dikwijls het gevolg is, dat men toch in den meer ruimen koers wordt weggezet en daarin weinig vooruit komt, terwijl men door vrijwillig ruimer te sturen een flinken boeg maakt.

Dat hierin ook overdreven kan worden, blijkt uit het passeeren van den N.O.-passaat door thuis varende schepen. Hier wordt het „volle zeilen houden" wel eens in al te ruime mate toegepast. Men durft het hier te doen omdat op het passaatgebied dat der Westewinden volgt en men dus, door vol te sturen, naar den loefkant van dit gebied gaat.

In Band I van de Pilote komen eenige voorbeelden voor van schepen, die gelijktijdig de Linie snijden, doch waarvan het eene, door minder vol te sturen dan het andere, een bepaald voordeel heeft boven dit.

„Charlotte."

snijdt 0° N.B. in 31° W.L. op 3/2 77
„ 30° „ „ 41° „ „ 20/2 „
} wint dus op „Thetis" een dag doch maakt 8° meer West.

„Thetis."

snijdt 0° N.B. in 29° W.L. op 3/2 77
„ 30° „ „ 31° „ „ 21/2 „
} verliest op „Charlotte" een dag doch wint 8° Oost d. i. 103 mijlen.

„Fritz Reuter."

snijdt 10° N.B. in 29° W.L. op 15/3 77
„ 20° „ „ 35° „ „ 22/3 „
„ 30° „ „ 36° „ „ 26/3 „
} verliest op „Aline" een dag doch wint 8° Oost d. i. 103 mijlen.

„Aline.”

snijdt	10° N.B.	in	30° W.L.	op	15/3 77		wint op „Fritz Reuter” een dag doch maakt 6° meer West.
„	20° „	„	40° „	„	21/3 „		
„	30° „	„	43° „	„	25/3 „		

„Britannia.”

snijdt	10° N.B.	in	30° W.L.	op	26/5 77	Staat aanvankelijk 4° Westelijker dan „Deutschland,” wint 2 dagen op dit schip en staat ten slotte nog 5° Oostelijker.
„	30° „	„	42° „	„	4/6 „	

„Deutschland.”

snijdt	10° N.B.	in	26° W.L.	op	26/5 77	Staat aanvankelijk 4° Oostelijker dan „Brittannia” verliest 2 dagen op dit schip en staat ten slotte nog 5° Westelijker.
„	30° „	„	47° „	„	6/6 „	

De regel van het „volle zeilen houden” moet dan ook zoo worden opgevat, dat men, om bij een voorbeeld te blijven, in den N.O. passaat altijd moet trachten dien koers te sturen die het meest Noord geeft.

Wil men hem toepassen dan moet men zooveel mogelijk trachten loef te houden ten opzichte van den heerschenden als van den te verwachten wind.

Verder moet de gezagvoerder bekend zijn met den aard der stormen en met windstilten.

Hij moet weten hoe de eersten zich aankondigen, uit welke richting zij gewoonlijk het eerst te wachten zijn, en hoe de wind in den storm gewoonlijk verandert. Hierdoor is hij in staat gesteld zijne maatregelen te nemen, wanneer ze zich voordoen: n.l. te bepalen over welken boeg hij moet bijliggen of in welken koers hij zal doorsturen om buiten het gevaarlijke gebied te blijven of er zelfs voordeel van te trekken.

De oplossing van het geheele vraagstuk komt dus neer hierop dat de gezagvoerder een goed denkbeeld heeft van de algemeene verdeeling der luchtdrukking, van de heerschende winden die er uit voortvloeien en van de betrekking die er bestaat t[illegible]htdrukking en wind.

[illegible]e laatste kennis stelt hem in staat zich rekenschap

te geven van den weerstoestand op het oogenblik en in zijne omgeving. Hij kan zich nu een beeld vormen hoe, bij een door hem waargenomen barometerstand en windrichting de verdeeling der luchtdrukking is, d. w. z. in welke richting de barometer rijst en in welke hij daalt. Daardoor kan hij met eenige zekerheid vermoeden, hoe het wêer voor hem veranderen zal, hoe hij staat tegenover eene mogelijk aanwezige depressie en tegenover een gebied van hooge drukking.

Niet alleen kan hij nu met eenige goede gronden een vermoeden hebben aangaande hetgeen hij te wachten heeft, doch hij kan, met bovenstaande kennis toegerust, weten of hij zijn koers zal moeten behouden dan wel er van afwijken om in eene gunstige omstandigheid te blijven of wel in gunstiger conditie te komen.

Betrekkelijk de algemeene verdeeling der luchtdrukking is het vooral van beteekenis, wanneer de gezagvoerder een goed begrip heeft van het gebied van hooge drukking Noord- en Zuidwaarts van het passaatgebied. Hierin zit toch eigenlijk de grondslag van het geheele stelsel. Weet men zich rekenschap te geven omtrent de ligging van dit gebied, dan weet men ook de richting der gradienten en dientengevolge die van de winden. Bovendien weet men dan hoe in het algemeen de op zich zelf staande verschijnselen verloopen. Het hangt er toch bijv. van af aan welke zijde van het gebied van hooge drukking men zich bevindt om te weten of bijv. de depressies zich met meerdere of mindere snelheid zullen verplaatsen, dan wel of zij nagenoeg stationnair zullen blijven.

Zoo voor iemand de meteorologische wetenschap vruchtdragend mag heeten, dan is zij dit wel allereerst voor den zeeman. Bekendheid met de door haar verzamelde feiten, en met de gevolgtrekkingen daaruit gemaakt, is voor hem, die meer dan iemand anders afhankelijk is van weer en wind, bijna onmisbaar.

En in het stukje „Het nut van den barometer voor den zeeman" [1]) én in de aankondiging van het werk „Segelhandbuch für den Atlantischen Oceaan" [2]) zal men, naar ik mij vlei, reeds een en ander vinden, dat nog tot nadere verklaring van het boven aangehaalde kan dienen.

1) Zie „de Zee" 1884 blz. 249, 317, 437.
2) Zie „de Zee" 1885 blz. 139, 179.

Bijzonder gewicht meen ik te mogen leggen voor den zeeman op de kennis der z.g. „Wet van Buys Ballot", die ik wel de spil mag noemen, waarom heel wat op het gebied der meteorologie draait.

Tot beter begrip van hetgeen hier aangevoerd is willen wij eens eene reisroute ontwerpen van het Kanaal naar straat Sunda en daartoe onderstellen dat we in 't begin van October het Kanaal verlaten.

De gemiddelde duur van deze reis is 98 dagen, die als volgt over het traject verdeeld zijn:

van Lizard tot de Linie	**32 dagen.**
van de Linie tot den Meridiaan van Greenwich ...	**23 „**
van den Meridiaan van Greenwich tot 80° O.L. ...	**22 „**
van 80° O.L. naar straat Sunda	**21 „**
	98 dagen.

Wij zullen dus de Linie snijden in het begin van November, den Meridiaan van Greenwich tegen het einde dezer maand, 80° O.L. in de tweede helft van December en zoowat tegen het midden van Januari in straat Sunda arriveeren.

Wij moeten dus nu zien hoe het met de heerschende winden staat gedurende de tijden van 't jaar waarop wij ieder gebied zullen passeeren.

Wij komen bij Straat Sunda in het hart van den Westmousson en zullen dus moeten trachten bovenswinds van de Straat te houden. Benoorden 15° Z.Br. begint de Z.O. passaat, die te voren vrij Oostelijk is meer en meer naar Zuid te buigen om, naarmate men Java nadert, over te gaan in Z.W. Op ongeveer 10° Z.Br. en 100° O.L. begint de wind te varieeren tusschen Z.W. en N.W. om langzamerhand meer uit de laatste richting te waaien.

Raadplegen wij de reeds meergenoemde door het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut uitgegeven zeilaanwijzingen van het Kanaal naar Java, dan merken wij op, dat voor schepen die in October het Kanaal verlaten, wordt aangegeven als de meest voordeelige route dat zij de parallel van 10° Z.B. snijden in 101° O.L., dat is het meest Westelijke snijpunt dat voor het geheele jaar wordt aangegeven, in ons het ook 't meest loefwaarts gelegen.

Wij zullen dus 10° ZBr. en 101° O.L. als ons snijpunt vaststellen.

De Z.O. passaat begint dikwijls reeds bij 30° Z.B. door te staan en heeft daar gewoonlijk eene vrij Oostelijke richting. Wij moeten dus zorgen den parallel genoeg bovenswinds te snijden, om over denzelfden boeg te kunnen blijven liggen in dit windgebied.

Wij kunnen tot 15° Z B. niet rekenen op eene Zuidelijken passaat, wij weten echter dat daar benoorden de wind Zuidelijker wordt. Wanneer we nu onze snijpunten zoo bepalen, dat we van 30° Z.B. rekenen N.N.O., en van 15° B. N.O.t.N. te zullen opgaan dan zullen we de 20° B. op 97½ O.L. en 30° B. op 93° O.L. snijden.

Bezuiden 30° Z.B. vinden wij den stilte-gordel, die de Z.O.-passaat scheidt van het gebied der Westewinden. Het is zaak dat wij onzen weg door dien gordel zoo kort mogelijk nemen, zoodra wij dus in de stilte komen gaan wij Noord op. Daarom zullen we dan echter bij tijds nog wat van den Westelijken wind profiteeren om Oost te halen en snijden 35° Z.B. in 88° O.L.

Vóórdat we verder onze snijpunten gaan bepalen moeten wij ons eerst afvragen hoe het met ons schip staat.

Wij hebben n.l. te kiezen tusschen eene Zuidelijke of eene Noordelijke route bij het Oost halen in den Indischen Oceaan. Wij noemen de route benoorden 40° N.B. Noordelijk en die er bezuiden Zuidelijk.

De Zuidelijke route heeft tot nadeel dat men meestal in hooge doch lange zeeën legt, dat het weder veelal ruw is en dat de wind gestadig in- en uitloopt, terwijl er kans bestaat dat men ijsbergen zal ontmoeten. Een groot voordeel is echter dat men door den krachtigeren wind eene snellere reis maakt, terwijl de ondervinding tevens leert dat de stormen er van korter duur duur zijn dan op de Noordelijke route.

De Noordelijke route heeft tot nadeel dat de winden flauwer zijn, daardoor, én omdat de weg langer is, de reis langer duurt en de stormen die er voorkomen langer aanhouden.

Een voordeel is echter het veel mildere klimaat, dat natuurlijk gunstig werkt op de opvarenden en het manoeuvreeren gemakkelijker maakt.

De Reederij heeft met de tijdsomstandigheden rekening gehouden en wij nemen dus in aanmerking dat we een bemanning hebben, die juist voldoende is om het schip over zee te brengen. Wij mogen dus niet het uiterste er van vergen. Ons schip is echter sterk en daarom zullen wij, er tevens op rekenende dat wij in December om de Zuid zijn, d. i. dus in den zomer van het Zuider-halfrond, eene gemiddelde route nemen en alzoo niet bezuiden 43° Breedte gaan.

Wel zullen wij misschien nog wat drijfijs ontmoeten doch de dagen zijn nu lang, zoodat het uitkijken weinig bezwaar geeft.

Voor het snijden van den Meridiaan van 80° moeten wij nog rekening houden met de orkanen van den Indischen Oceaan, die beoosten Paulus en Amsterdam aanmerkelijk in kracht zijn verminderd. Wij zullen daarom niet te spoedig opsteken naar Java en daarom de 80° O.L. snijden in 39½° Z.B.

Wanneer wij ons nu voornemen onze grootste Zuider-breedte op den Meridiaan van 50° O.L. te halen, dan nemen wij als volgend snijpunt 43° Z.W. en 50° O.L.

Ten einde vrij te blijven van de stormen op het Kaapsche rif en in het algemeen den onaangenamen weerstoestand te mijden die het gevolg is van het ontmoeten der koude en warme stroomen bij de Zuidpunt van Afrika, zullen wij verstandig handelen met den Meridiaan van 20° L. Zuidelijk te snijden en dit te doen op 41° Z.B.

Wij zijn nu tot het eerste gedeelte onzer reis gekomen n.l. tot den Atlantischen Oceaan.

Wanneer wij eens eene kaart ter hand nemen, waarin de Isobaren (d. z. de lijnen van gelijke barometerhoogte) zijn afgebeeld voor de Zuidelijke zomermaanden, dan merken wij in den Zuid-Atlantischen Oceaan op dat een ovaalvormig gebied, waarbinnen de hoogste barometerstanden worden waargenomen, zich in eene W.N.W.-lijke richting uitstrekt van ongeveer 10° O.L. en 38° Z.Br. tot 20° W.L. en 26° Z.Br., wij moeten zorgen buiten dit gebied te blijven, want daarbinnen kunnen wij niet op veel wind rekenen.

In verband met hetgeen wij weten aangaande de luchtbeweging rond een gebied van hooge drukking is het nu duidelijk, dat beoosten 10° O.L. en benoorden 38° Z.Br. aanvankelijk Zuidelijke winden zullen waaien, die rond loopen naar Z.O.

(Z.O. passaat), dat op ongeveer 15° W.L. en 24° Z.Br. die passaat Oostelijker moet worden en dat hij op 20′ W.L. en 26° Z.Br. reeds een meer Noordelijke richting moet hebben, om be-Zuiden laatstgenoemden parallel gaandeweg rond te gaan naar Noord en N.W.

Wij moeten van deze winden profiteeren en zorgen goed vrij te blijven van bovenvermeld gebied van hooge drukking; daarom zullen wij den Meridiaan van Greenwich op 40° Z.Br. snijden.

Met de Noordelijke en N.W.-lijke winden uit het Z.W.-lijk gedeelte van den Zuid-Atlantischen Oceaan willen wij laatstgenoemd snijpunt halen en daartoe 20° W.L. in 35° Z.Br. snijden.

In verband met de ligging van het gebied van hooge drukking in den Zuid-Atlantischen Oceaan is het duidelijk, dat de Z.O. passaat onder de Afrikaansche kust eene vrij Zuidelijke en onder de Amerikaansche kust eene vrij Oostelijke richting zal hebben.

Wij mogen er dus op rekenen in den passaat, wanneer wij ons snijpunt op de Linie, met het oog op kaap St. Roque, maar goed genomen hebben, goed vol en bij te zullen kunnen sturen.

Dat we de 20° Z.B. zullen kunnen snijden in 33° W.L. is zeer waarschijnlijk en van dit punt tot den parallel van 35° Z.B. hebben wij eene garantie, in het gaandeweg Noordelijk worden van den wind, dat wij daar 20° W.L. zullen halen. Wij dienen in aanmerking te nemen dat de wind bij het rondbuigen van N.O. naar N.W. veel minder krachtig is dan in den passaat en zoodra hij goed uit N.W. doorstaat, daarom zullen wij dit gedeelte zoo kort mogelijk maken en van 20° Z.B. op een vrij Zuidelijken koers rekenen en dus den parallel van 30° Z.B. snijden in 32° L.

Om goed vrij te blijven van Kaap St. Roque, zorgen wij 5° Z.B. in 30½° W.L. te snijden. Onze koers naar den parallel van 20° Z.B. is dan ongeveer Z.Z.W., hetgeen, gelijk wij reeds zeiden, mogelijk is met het oog op de Oostelijke richting van den passaat.

Wij mogen echter, met het oog op den Equatoriaalstroom die langs de Noordkust van Zuid-Amerika strijkt, niet op dien koers rekenen van de Linie naar 5° Z.B. In dit gedeelte

moeten we rekenen Westelijker te zullen opgaan en zullen dus de Linie snijden in 27½° W.L.

In het begin van November hebben wij op ongeveer 4° N.B. den Z.O.-passaat te wachten, hetgeen ons aanleiding geeft de parallel van 5° N.B. te snijden in 24° W.L. om ons snijpunt op de Linie te kunnen halen.

Van 4° tot ongeveer 8° N.B. gaan we door den stilte-gordel die den Z.O.- van den N.O.-passaat scheidt; hier moeten we het weer kort maken, en dus er maar dwars doorheen, wij snijden daarom 10° N.B. in 24° W.L. Wij zijn in October en zullen met het oog op laatst genoemd snijpunt beoosten de Kaapverdische eilanden langs gaan. Waren wij verder in den winter, dan zouden wij, met het oog op het Zuidelijk doorstaan van de Westelijke winden meer loef hebben moeten houden en zoude het beter zijn de Kaapverdische eilanden aan bakkoord te houden. Wij snijden de 15° N.B. in 22° W.L. en 30° N.B. in 20° W.L. Er op rekenende, om het gebied van stilte of zwakken wind, dat den passaat van het gebied der Westewinden scheidt, in Zuidelijken koers door te gaan snijden wij 35° N.B. in 18½° W.

In het gebied der Westewinden zullen wij niet rechtstreeks van het Kanaal naar laatstgemeld snijpunt gaan, doch een weinig loef houden en daarom 40° N.B. snijden in 16° W.L. en 45° N.B. in 11° W.L.

Wij komen alzoo tot de navolgende snijpunten, die ons de algemeene strekking der route aangeven.

1e	snijpunt	45°	N.Br.	in	11°	W.L.
2e	"	40°	"	"	16°	"
3e	"	35°	"	"	18½°	"
4e	"	30°	"	"	20°	"
5e	"	15°	"	"	22°	"
6e	"	10°	"	"	24°	"
7e	"	5°	"	"	24	"
8e	"	0°		"	27½°	"
9e	"	5°	Z.Br.	"	30½°	"
10e	"	20°	"	"	33°	"
11e	"	30°	"	"	32°	"
12e	"	35°	"	"	20°	"
13e	"	40°	"	"	0	"
14e	"	41°	"	"	20°	O.L.

15ᵉ	snijpunt	43°	Z.Br.	in	50°	O.L.
16ᵉ	„	39½°	„	„	80°	„
17ᵉ	„	35°	„	„	88°	„
18ᵉ	„	30°	„	„	93°	„
19ᵉ	„	20°	„	„	97½°	„
20ᵉ	„	10°	„	„	101°	„

Dat deze route werkelijk de kortste is, blijkt hieruit dat zij nagenoeg volkomen overeenkomt met die, welke door de afdeeling Zeevaart van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut wordt aangegeven en die het resultaat is uit een onderzoek naar den duur der reizen van een groot aantal zeilschepen, in verband met de respectieve snijpunten dier schepen.

De in 't jaar 1877 door gemeld Instituut uitgegeven Zeilaanwijzingen van het Kanaal naar Java houden aan het slot eene tabel in der snijpunten voor de verschillende maanden des jaars.

Daaruit blijkt dat, wanneer men in October het Kanaal verlaat, de volgende snijpunten de voordeeligste reizen hebben gegeven.

35°	N.Br.	in	18½°	W.L.
30°	„	„	19½°	„
15°	„	„	24° —27°	W.L.
10°	„	„	24½° —26½°	„
5°	„	„	23½°	W.L.
0°		„	27½°	„
5°	„	„	29½°	„
20°	„	„	28½°—33°	W.L.
30°	„	„	20° —30°	„
30°--33½°	„	„	20°	W.L.
39°	„	„	0°	„
en daar bezuiden				
40½°	Z.Br.	„	20°	O.L.
en daar bezuiden				
43½°	Z.Br.	„	50°	„
en daar bezuiden				
39½°	Z.Br.	„	80°	„
en daar bezuiden				

30°	Z.Br. in	96°	O.L.
20°	„ „	99°	„
10°	„ „	101°	„

Hier en daar zal men een gering verschil vinden tusschen deze en de eerstgenoemde snijpunten, raadpleegt men daarbij echter de kaart, waarin de grenzen worden aangegeven der route voor schepen, die den Meridiaan van Greenwich in November snijden, dan zal men opmerken, dat onze snijpunten binnen die grenzen liggen.

W. van Hasselt.

Onze Marinewerven,

DOOR REALIST.

(*Vervolg van bladz.* 249.)

Sedert het eerste gedeelte mijner beschouwing in het Julinummer van dit maandschrift het licht zag, verschenen èn het slot der reeds vroeger besproken bijdrage in den Mil. Spectator (No. 7, 1885) èn de Nota van den Minister van Marine op de vraag der Commissie van rapporteurs, betreffende het Werfrapport.

Zag ik door het eerste mijn tot dusverre anoniemen geestverwant zich bekend maken en verkrijgen zijne beschouwingen daardoor ongetwijfeld nog meerder autoriteit, voor mij bestaan overwegende redenen het incognito, althans vooralsnog, te blijven bewaren.

En de Ministeriëele Nota? Gesteld in een soort van telegramstijl die vermakelijk zou kunnen heeten, indien het niet zulk een hoogstgewichtig onderwerp gold, maakt dit stuk op mij den indruk het resultaat te zijn van een gesprek achter de Departementale coulissen van b. v. den navolgenden inhoud:

Exc.: „Mijnheer X. U hebt gezien dat de Kamer van „mij reeds nù verlangt te weten welk mijn ge„voelen is over dat Werfrapport. We zullen daar „toch wat op moeten zeggen.

Mr. X.: „Ja Exc., dat is m. i. wel noodig, de vraag is „alleen *hoe*ver wenscht U met de Commissie meê „te gaan?

Exc.: „Meê te gaan? Meê te gaan? Wel natuurlijk „niet verder dan volstrekt onvermijdelijk. Begin „U er maar eens wat van op te maken; maar „vooral niet te veel belooven en mij niet in „tegenspraak brengen met vroegere verklaringen.

Mr. X.: „Ik zal zien er wat van te maken, Exc. Mij „dunkt het meest politieke zal wezen hier en daar „wat toe te geven, en bij de belangrijke punten „te spreken van *„geleidelijk*," *„voorbereiding*," „of *„is in overweging*."

Exc.: „Juist. Maar vooral niet te veel „ingrijpends" „belooven."

Het is waarlijk niet mijn doel de Minister harder te vallen dan ter wille eener zuivere beoordeeling der feiten noodig is, ik vraag evenwel in gemoede of de bedoelde Nota op eenig ernstig man een *anderen* indruk maken kan dan dien van méér het karakter te dragen van een „afmakertje", dan van een gezette overweging, punt voor punt, van het gewichtige werfvraagstuk.

Hoe het zij, wie nog een oogenblik de illusie mocht hebben bezeten, dat van *dezen* Minister eene ingrijpende reorganisatie onzer werven is te wachten, zal zich die hoop na de lezing der Nota ongetwijfeld geheel zien benomen; terwijl ik mij ontslagen meen te mogen rekenen van de noodzakelijkheid dit stuk bij verdere bespreking aan te halen.

Ongaarne intusschen zou ik het stilzwijgen bewaren over de kwestie der geheele verplaatsing van de Marinewerf te Amsterdam naar de overzijde van het IJ, nu de Heer Gijsberti Hodenpijl — de schrijver van het Spectator-artikel —, op dit punt in nadere beschouwingen treedt. In beginsel zijn wij het over deze zaak eens, de voorstelling door den Heer G. H. van eene eventueele verplaatsing gegeven is m. i. echter wat „heel eenvoudig". De

kans van overdracht der tegenwoordige werf op redelijk gunstige voorwaarde aan de gemeente, wensch ik niet te betwisten. Zou de Genie-Officier G. H. echter inderdaad meenen dat het zwaartepunt der kosten van de verplaatsing in dat terrein lag, en zijnerzijds niet wat heel licht worden heêngegleden over de te graven bassins [1]), de te bouwen kaaimuren, gebouwen, enz., om niet te spreken van de verplaatsing van al het bruikbare der oude werf?

In mijn oog zou eene meer nauwkeurige begrooting der kosten van verplaatsing gansch andere cijfers doen zien. Dit evenwel is niet ons grootste bezwaar tegen de redeneering van den Heer G. H.

Allereerst had hij moeten aantoonen dat de tegenwoordige werf ongeschikt is als *arsenaal.* De bezwaren aan 't gereedmaken der „kruisers" verbonden, mogen hierbij geen dienst doen, de Heer G. H. toch, hoezeer zich op dit punt niet volkomen uitsprekend, blijkt evenmin als ik bij een oorlog veel van die schepen te verwachten.

Voor de bewaring en vlugge mobiliseering van het verdere materieel acht ik de tegenwoordige Marinewerf inderdaad niet zoo ongeschikt: de uitgestrektheid van kaai, — een allereerst vereischte voor spoedige gereedmaking —, is dáár reeds nu vrij groot, met geringe kosten is die nog zeer uit te breiden; de aanwezige gebouwen bieden meer dan voldoende ruimte aan om de uitrustingsgoederen te bevatten; de zoogenaamde „Pijp van 't Oosterdok", de Handelskade (binnen- en buitenzijde), zijn in de onmiddelijke nabijheid en aangewezen ligplaatsen voor het materieel dat nog enkele werkzaamheden (bijv. aanvullen van den kolenvoorraad, eenige voorziening aan de machine, enz.) heeft te verrichten. Dat er geen duurdere maatregelen zijn dan „halve" stem ik den Heer G. H. gaarne toe, ik mis evenwel de overtuiging dat de bestaande werf, door een practisch man met geringe kosten hervormd in een arsenaal in den zin door ons beiden gewenscht, zóó groote gebreken zullen blijken aan te kleven, dat een vooruitloopen op den natuurlijken gang van zaken daardoor noodzakelijk wordt. Als die „natuurlijke gang van zaken" beschouw ik het m. i. binnen eenige jaren te

1) Mil. Spect. 1885, No. 7, pag. 466.

verwachten feit, dat de gemeente Amsterdam de werf aldáár niet langer kan verdragen, in verband met de noodzakelijke uitbreiding der stad in die richting. Dan is het geschikte moment van onderhandeling aangebroken, thans ware dit m. i. prematuur.

Ten opzichte van het arsenaal voor het Zuiderkwartier loopen onze meeningen minder uiteen. [1]) De aangewezen plaats daarvoor is *beneden* de overbrugging van Maas en Koningshaven te Rotterdam. De ondervinding heeft geleerd dat de bevaarbaarheid van de beneden-rivier bij vorst belangrijk is verbeterd door de bedoelde overbrugging, welke het bovenijs tegenhoudt, een voordeel, niet gering te schatten, nòch uit een handels-oogpunt, nòch voor de defensie van het Zuider-kwartier.

Wellicht ware het eene voor de verschillende partijen meest gewenschte oplossing, dat een deel der Handels-Inrichtingen op Feijenoord in Marine-arsenaal overging. Van een ruim standpunt gezien is de natuurlijke uitbreiding van Rotterdam aangewezen te geschieden aan denzelfden Maasoever rivierafwaarts, méér dan aan de overzijde. Neemt het handelsverkeer toe in dezelfde mate als zulks in ettelijke jaren plaats vond, dan zal die gemeente weldra staan voor de oplossing van het moeielijk vraagstuk: de gemeenschap te verbeteren met hare handelsterreinen aan de overzijde, zonder belemmering der scheepvaart door de Koningshaven. Reeds nu is de toestand aldaar soms verre van bevredigend, waar het eenerzijds handhaving geldt van het Rijntractaat, anderzijds de billijke aanspraken van den handel op goede verkeerswegen tusschen de schepen, pakhuizen, enz., die laatste te meer noodig in eene stad als Rotterdam, waar het vervoer *per as* zulk een belangrijke beteekenis heeft. Het tegenwoordig gemeente-bestuur heeft kennelijk hiervan het bewustzijn: de plannen tot annexatie van Delftshaven, de werken in de nabijheid dier gemeente in uitvoering, geven daarvan het duidelijk bewijs.

Hoe het zij ik kan mij de mogelijkheid voorstellen van eene transactie waarbij èn het Departement van Landsverdediging èn de handelsstad Rotterdam wèl bij zijn.

Aan ons beider wenschen: ligging van het arsenaal beneden

1) Mil. Spect. 1885, No. 7, pag. 496.

de bruggen, nabijheid van fabrieken en droogdokken ware daardoor tevens vrij wel voldaan.

Tot dusverre mijne beschouwingen omtrent de werfkwestie resumeerende kom ik tot de navolgende hoofdpunten:

In tegenstelling met de voorstellen der Werfcommissie, doch in overeenstemming met den heer Hodenpijl, wensch ik aan onze werven de taak van aanbouw en reparatie volkomen te zien *ontnomen*, om daarentegen het vermogen van mobilisatie d. i. vlugge gereedmaking der schepen, zeer te zien vergroot.

Amsterdam en Rotterdam zijn in mijn oog de aangewezen arsenalen [1]; Willemsoord en Hellevoetsluis de vooruitgeschoven steunpunten van het Noorder- en Zuiderkwartier, de beide laatste bestemd om te worden verlaten zoodra een meer geconcentreerd verdedigingsplan moet worden aangenomen.

(*Wordt vervolgd*).

Het Waterschouts-ambt in Nederland.

Met overtuiging mag worden gezegd dat de werking der Nederlandsche instellingen van bestuur en staats-administratie in het algemeen beschouwd en vergeleken met die in andere landen, gunstig moet heeten. Onze justitie staat hoog, de contrôle op het administratief beheer onzer staats-inkomsten en uitgaven wordt een voorbeeld voor andere landen genoemd, terwijl hetzelfde kan worden gezegd van alle verdere ambtenaren die geroepen zijn het staats-uurwerk in beweging te houden. Vrij goed bezoldigd, behoorlijk voorzien van instructiën, is het getal hunner conflicten met den staatsburger betrekkelijk zéér gering en heerscht algemeen een zeker vertrouwen in de billijkheid

wenschelijk zelfs te breken met het woord »*werf*" en het woord den Heer Hodenpijl over te nemen.

der berekeningen en beslissingen van ons ambtenaars-personeel, een vertrouwen dat elders veelal wordt gemist.

Juist dáárom is het te méér te betreuren dat de organisatie van het Waterschouts-ambt in ons vaderland nog zooveel te wenschen overlaat. Onbekendheid met het eigentlijk karakter der betrekking, leidt het zeevarend publiek allicht tot verkeerd begrip der rechten en plichten van den ambtenaar, geroepen om de wederkeerige belangen behoorlijk te behartigen, terwijl de gebrekkige regeling van diens instructiën niet zelden aanleiding geeft tot groote ongelijkmatigheden in de heffing van kosten voor dezelfde diensten door verschillende Waterschouts bewezen, ongelijkmatigheden welke ten nadeele komen van eene klasse der maatschappij, het zeevarend publiek, dat helaas vaak op goede gronden eenigszins achterdochtig, allicht als „afzetterij" beschouwt, wat meer het gevolg is van slechte voorschriften, dan van willekeur van den betrokken ambtenaar.

In dat licht gezien kan men er een Waterschout wellicht geen verwijt van maken dat hij zich *vijftig* cent laat betalen voor het legaliseeren der handteekening van den kapitein, die een bewijs van ontslag afgeeft aan een zijner opvarenden, noch dat hij *een daalder* heft voor eene verklaring dat zekere stuurman zekeren tijd aan boord van zeker schip heeft gevaren.

Toch doet een en ander pijnlijk aan, als men bedenkt dat nòch de eene, nòch de andere verklaring *op zegel* geschiedt (het stempel van den Waterschout is o. i. niet als zoodanig te beschouwen) dat de uitschotten alzoo gééne zijn, dat de bedoelde stukken niet (gelijk meestal op dergelijke verklaringen voorkomt) de gebruikelijke clausule behelzen: „*de kosten dezes zijn f* ......," dat de bedoelde verklaringen uitsluitend dienen om te worden overgelegd bij het Rijks-examen, waar van den patient opnieuw betaling wordt geëischt en vooral dat andere Waterschouten zich voor gelijke diensten beduidend minder laten betalen.

Nader Verslag der Commissie, ingesteld tot onderzoek in hoeverre wijziging noodig is in de bestaande examen-reglementen voor de Koopvaardij.

De Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid zond het advies der Rijkscommissie tot examineering van Stuurlieden ter Koopvaardij, met de bijgevoegde Nota [1]), aan de Herzienings-Commissie, haar daarbij verzoekende om in kennis te worden gesteld met de opmerkingen, waartoe dat advies aanleiding mocht geven.

Daartoe door den Minister gemachtigd, brengen wij het nader Verslag der Commissie ter kennis van het publiek.

Red.

'S GRAVENHAGE, 13 Juli 1885.

Aan
Z. Exc. den Heer Minister van Waterstaat,
Handel en Nijverheid.

Naar aanleiding van Uwer Excellentie's Missive van 21 Mei j.l., No. 34, Afdeeling Handel en Nijverheid, waarbij mededeeling gevraagd wordt van de opmerkingen, waartoe het advies der Rijkscommissie tot examineering van Stuurlieden ter Koopvaardij op ons Verslag van 12 Januari 1885 aan onze Commissie aanleiding mocht geven, hebben wij de eer het navolgende te melden:

I. De Examencommissie is van oordeel, dat geen gevolg moet worden gegeven aan ons voorstel, om twee programma's A en B in het te herziene examenreglement op te nemen.

Zij grondt dit op de overweging, dat het niet op den weg des Wetgevers ligt, om aan enkelen gelegenheid te geven van

(1 Zie „de Zee" Juni 1885, bladz. 217.

uit te blinken, en dat jongelieden van aanleg en ontwikkeling zich van zelf — ook zonder tweeërlei programma's — boven anderen zullen onderscheiden.

Wij moeten hierop het navolgende opmerken. Eigenlijk is reeds in den bestaanden toestand, dat is, zoo lang het diploma niet verplichtend is gesteld, het geheele examen niet anders, dan een middel voor de geëxamineerden om boven de ongeëxamineerden uit te blinken. En wanneer er nu, zooals moeielijk te betwisten is, een groot verschil van wetenschappelijke bekwaamheid kan bestaan tusschen de verschillende personen, die aan de eischen van het examen kunnen voldoen, waarom zou dit verschil dan ook niet in een verschillend diploma zijne uitdrukking mogen vinden? Hetzelfde geldt voor den door de Examencommissie evenals door ons gewenschten toestand, waarin het bezit van een diploma verplichtend zal worden gesteld, doch de eischen voor het verkrijgen daarvan uit den aard der zaak zich tot het noodzakelijke zullen moeten bepalen.

Wanneer den stuurlieden niet anders voor oogen wordt gesteld dan een programma, dat in verband met bedoelde noodzakelijke eischen is vastgesteld, dan vreezen wij dat zulks op den duur nadeelig moet werken. Wij verwachten dat het openstellen der gelegenheid om geheel vrijwillig zich te onderwerpen aan een examen, volgens een programma dat een meer wetenschappelijk karakter draagt, voor menigeen een prikkel zal zijn, om te trachten het daaraan verbonden Diploma te verkrijgen, dat voor de verdere carrière van den bezitter toch zeker wel eenig voordeel zal geven.

Wij achten het in 't belang van het zeevaartkundig onderwijs dat een programma B als door ons is voorgesteld, wordt ingevoerd.

Wij meenen toch dat het eene welkome gelegenheid biedt aan onderwijzers, om bij jongelieden, welke daartoe aanleg bezitten, den lust op te wekken om zich tot een examen, dat volgens programma B wordt afgenomen, te bekwamen.

Zij kunnen dan, zij het ook voor een beperkt aantal leerlingen, een meer wetenschappelijken cursus geven, dan het geval kan zijn voor hen, die niet anders kunnen of willen dan voldoen aan het programma A.

Hoewel er ongetwijfeld jongelieden van ontwikkeling en aan-

leg te vinden zijn, die zich uit zichzelf boven anderen zullen onderscheiden, zoo meenen wij toch dat er velen zullen zijn voor wie een prikkel, als boven bedoeld wordt, zeer nuttig is.

Nemen wij nu nog in aanmerking, dat de Examen-commissie geen enkel nadeel opnoemt, verbonden aan het bestaan van een programma met hoogere eischen, dan die, welke voor alle candidaten verplichtend zouden zijn, dan blijven wij het wenschelijk achten, dat nevens het programma A een tweede met hoogere eischen wordt vastgesteld.

II. De Examencommissie verklaart zich vóór het behoud van het bestaande programma, omdat de daarbij gestelde eischen, naar zij meent, veilig kunnen gesteld blijven. Zij grondt dit op haar zevenjarige ondervinding.

Bij het ontwerpen van het door ons voorgestelde programma A hebben wij in aanmerking genomen dat, wanneer het bezit van een Diploma verplichtend wordt gesteld, eene klasse van stuurlieden, die onder de bestaande omstandigheden geen reden heeft om een Diploma te verkrijgen, zich daartoe alsdan zal moeten aanmelden. De practische kennis dezer stuurlieden buiten beschouwing latende, mogen wij in het algemeen wel aannemen dat hun wetenschappelijk gehalte lager moet gesteld worden dan dat dergenen, die nu het examen afleggen en waarvan verreweg het grootste gedeelte de zeilvaart op Java en de groote stoomvaartmaatschappijen bedient.

Is het daarom voor de toekomst wenschelijk, dat programma A geene hoogere eischen stelle, dan noodig zijn, om den waarborg te geven, dat hij, die het Diploma verkrijgt, de voor den betrokken rang vereischte bekwaamheid bezit, er is geene reden om deze regeling niet reeds thans in te voeren en daardoor aan de bedoelde belanghebbenden reeds nu het verkrijgen van het diploma niet moeielijker te maken, dan noodzakelijk is.

Eindelijk meenen wij de aandacht er op te mogen vestigen, dat tegelijk met de vermindering van sommige eischen de omschrijving der vakken van programma A met zorg is nagegaan en waar noodig aangevuld. Als een voorbeeld wijzen wij op alles wat den stoom betreft; maar ook andere verschillen zullen bij vergelijking aanstonds in het oog vallen.

men-commissie verklaart zich tegen splitsing der exa-
stoom- en zeilvaart, op grond dat zij het gedurende

zekeren tijd varen op een zeilschip noodig, ja, onontbeerlijk acht voor de vorming van een goed zeeman en gezagvoerder, en de bij splitsing te stellen afzonderlijke toelatingseischen voor stoom- en zeilvaart het nagenoeg onmogelijk zouden maken voor een stuurman op een stoomschip om over te gaan op een zeilschip en omgekeerd, hetgeen als een groote dwang, eene sterke belemmering zou zijn te beschouwen.

Wij erkennen gereedelijk, dat het zeilschip eene uitmuntende school is voor de vorming van zeelieden; maar wat wij beweren is, dat de zeemanseigenschappen, welke de stuurman of gezagvoerder van een stoomschip noodig heeft, in volkomen voldoende mate op het stoomschip kunnen worden verkregen. Ware het anders, zou het dan zijn aan te nemen, dat nagenoeg alle belanghebbenden bij onze stoomvaart, waaronder tal van gezagvoerders zich door onderteekening van het adres der Heeren Van der Hoeven c. s. zouden hebben aangesloten bij den wensch: voor stoomstuurlieden het varen op zeilschepen niet langer verplichtend te stellen?

Wij vereenigen ons voorts geheel met hetgeen door de Heeren Wierdsma c. s. (in de nota der minderheid van de examen-commissie) omtrent dit punt wordt opgemerkt.

Met het facultatief stellen van het examen in alles wat op het stoomschip betrekking heeft, gelijk de examen-commissie voorstelt, kunnen wij ons in het geheel niet vereenigen.

Hierdoor zou toch de bevoegdheid om op zoodanig schip gezag uit te oefenen ook toegekend worden aan degenen, die de daartoe noodige bekwaamheid niet bezitten.

Een stuurman, indien hij maar het examen heeft afgelegd volgens het bestaande programma, zoude door den Staat bevoegd verklaard worden tot het gezag uitoefenen op een stoomschip, al heeft hij er nimmer een voet aan boord gezet.

Wij hebben slechts te verwijzen naar hetgeen bij de groote Stoomvaart-Maatschappijen geschiedt, om te doen uitkomen dat deze hiermede zeker niet gediend zijn. Daar toch verlangt men van hen, die te voren niet op stoomschepen hebben gevaren, al bezitten zij ook het diploma voor eersten stuurman en al hebben zij reeds geruimen tijd als zoodanig dienst gedaan, dat zij aanvangen met in de laagste rangen op de stoomschepen dienst te doen.

Het gaat onzes inziens niet aan van dwang en belemmering te gewagen, wanneer men hem, die nimmer op een zeil- of wel op een stoomschip heeft dienst gedaan de bevoegdheid om op een stoom- of wel een zeilschip gezag uit te oefenen ontzegt.

Wanneer men de door ons voorgestelde programma's nagaat, dan zal men moeten erkennen dat het afleggen van een aanvullingsexàmen voor de stoom- of voor de zeilvaart, niet boven de krachten gaat van hen, die de bevoegdheid wenschen te bezitten voor beide.

Wie zich de moeite niet wil geven, om voor beide cathegoriën het Diploma te verkrijgen, mag niet spreken van dwang of belemmering.

Hij heeft de mogelijke onaangename gevolgen aan zichzelf te wijten.

De candidaat zal eenigen tijd langer moeten doorbrengen op zee dan thans het geval is; en dit komt ons zeer gewenscht voor.

Wil men van dwang of belemmering spreken, wij vragen of dit niet met meer recht zou kunnen geschieden van het voorstel der examen-commissie, hetwelk ook die stuurlieden, welke hunne carrière tot de stoomvaart wenschen te bepalen (en zoo zijn er vele) noodzaakt, ook aan de eischen voor het zeilvaartdiploma te voldoen, niettegenstaande de moeielijkheden, welke het voldoen aan de toelatingseischen daarvoor onder de bestaande omstandigheden oplevert.

Een der leden van onze commissie (tevens lid der examencommissie) verklaarde zich omtrent dit punt niet met het gevoelen der meerderheid onzer commissie te kunnen vereenigen.

IV. Bij nadere onderweging meenen wij, wat de toelatingseischen voor de examens voor de zeilvaart betreft, in onze oorspronkelijke voorstellen deze wijziging te moeten brengen, dat het voldoende is, indien slechts de helft van den verplichten diensttijd op een zeilschip is volbracht. Het bestaande Reglement vordert voor de verschillende rangen bij de Groote Vaart eenen diensttijd van 200 dagen; één jaar of 18 maanden, waarvan *minstens de helft* op een zeilschip. Volgens ons oorspronkelijk voorstel zou dit worden één jaar, twee jaar en twee jaar, *geheel* op een zeilschip te volbrengen. Het komt onszelve voor, dat deze sprong wat groot is.

Mitsdien hebben wij de eer voor te stellen, dat art. 8*a* sub 3 van ons ontwerp eener gewijzigde redactie van art. 8 en 9 van het Kon. besluit van 5 Mei 1877 (*Staatsblad* No. 98), aldus wordt gelezen:

„3°. Het bewijs:

„voor *derden stuurman* voor de Groote Vaart:

„bij de *zeilvaart*, dat hij gedurende minstens één jaar buiten „de Nederlandsche zeegaten heeft gevaren, waarvan minstens „de helft op een zeilschip;

„de *stoomvaart*, dat hij gedurende minstens één jaar buiten „de Nederlandsche zeegaten heeft gevaren;

„voor *tweeden stuurman* voor de Groote Vaart:

„bij de *zeilvaart*, dat hij gedurende minstens twee jaren als „derde stuurman of in hoogeren rang buiten de Nederlandsche „zeegaten heeft dienst gedaan, waarvan minstens de helft op „een zeilschip, of wel, dat hij den leeftijd van 20 jaren heeft „bereikt en gedurende minstens drie jaren buiten de Neder„landsche zeegaten heeft gevaren, waarvan minstens de helft „op een zeilschip;

„bij de *stoomvaart*, dat hij gedurende minstens twee jaren „als derde stuurman of in hoogeren rang op buitengaats varende „schepen heeft dienst gedaan, waarvan minstens de helft op een „stoomschip. Dienst als vierde stuurman op een stoomschip wordt „in rekening gebracht als derde stuurmansdienst, mits de candidaat „in het bezit was van een diploma voor den rang van derden „stuurman bij de Groote Stoomvaart;

„voor *eersten stuurman* voor de Groote Vaart:

„bij de *zeilvaart*, dat hij gedurende minstens twee jaren als „tweede stuurman of in hoogeren rang buiten de Nederlandsche „zeegaten heeft dienst gedaan, waarvan minstens de helft op „een zeilschip;

„bij de *stoomvaart*, dat hij gedurende minstens twee jaren als „tweede stuurman of in hoogeren rang op buitengaats varende „schepen heeft dienst gedaan, waarvan minstens de helft op een „stoomschip. Dienst als derde stuurman op een stoomschip „hetwelk geregeld vier stuurlieden voert wordt in rekening ge„bracht als tweede-stuurmansdienst, mits de candidaat in het „bezit was van een diploma voor den rang van tweeden stuurman „bij de Groote Stoomvaart.

„voor *stuurman* voor de Kleine Vaart:

„bij de *zeilvaart*, dat hij gedurende minstens drie jaren buiten „de Nederlandsche zeegaten heeft gevaren, waarvan minstens „de helft op een zeilschip;

„bij de *stoomvaart*, dat hij gedurende minstens drie jaren „buiten de Nederlandsche zeegaten heeft gevaren, waarvan „minstens de helft op een stoomschip.

„Als bewijzen worden aangenomen verklaringen, afgegeven „door de ambtenaren, voor welke de aan- en afmonstering van „den candidaat heeft plaats gehad, of zoodanige andere bescheiden „als door de commissie voldoende worden geoordeeld."

Hierdoor worden tevens de toelatings-eischen verlicht voor degenen, die voor de zeil- en stoomvaart beide wenschen te worden toegelaten, en in zoover tegemoet gekomen in het bezwaar door de Examen-commissie sub 3°. geopperd. Immers om tot het examen voor zeil- en stoomvaart beide te worden toegelaten, zal men volgens ons nader voorstel als minimum slechts behoeven te hebben gevaren: Bij de Groote Vaart voor derden stuurman, één jaar waarvan minstens de helft op een zeilschip; voor tweeden of eersten stuurman, één jaar op een zeil- en één jaar op een stoomschip; bij de Kleine Vaart 18 maanden op een zeil- en 18 maanden op een stoomschip.

V. Met genoegen vernamen wij, dat de Examen-commissie althans wat de beperking der grenzen van de Kleine Vaart en de afschaffing van den rang van tweeden stuurman voor die Vaart betreft, met onze voorstellen kan instemmen.

Met het oog op punt 7 der slotsom harer beraadslagingen, waarin zij voorstelt de bestaande examen-programma's te handhaven; en in aanmerking nemende dat zij zich verklaard heeft tegen eene splitsing in stuurlieden voor de zeil- en stoomvaart, is het ons niet duidelijk volgens welk programma zij dit examen voor de Kleine Vaart zoude willen doen afnemen.

VI. De door de examen-commissie aangeroerde vraag omtrent het voorschrijven eener periodieke herkeuring der gezagvoerders en stuurlieden ten aanzien van gezichtsscherpte en kleuren-onderscheidingsvermogen meenen wij ter zijde te kunnen laten, omdat zij eerst hare beantwoording zal kunnen vinden wanneer de wettelijke regeling omtrent de bevoegdheid om als gezagvoerder of stuurman ter koopvaardij op te treden zal worden tot stand

gebracht. Bij die gelegenheid zal zijn te beslissen, of de herkeuring van Staatswege zal moeten worden voorgeschreven, dan wel of zij (even als bij de spoorwegen) aan de Maatschappijen of Reederijen kan worden overgelaten.

Wij blijven echter van gevoelen, dat zoolang de herkeuring niet van Regeerinswege is voorgeschreven, er geen voldoende grond bestaat om de candidaten bij elk nieuw af te leggen examen aan een nieuw gezichts-onderzoek te onderwerpen.

Bij de Nederlandsche oorlogsmarine heeft na de eerste keuring zoowel voor officieren als voor minderen geen verder onderzoek van het gezichtsvermogen plaats.

VII. Aan den wensch door de examen-commissie aan het slot van haar advies uitgesproken naar het tot stand komen der reeds in den aanhef van het Koninklijk besluit van 5 Mei 1877 (*Staatsblad* No. 98) in uitzicht gestelde regeling van het zeevaartkundig onderwijs bij de wet sluiten wij ons gaarne aan.

Wij meenen echter daarbij te moeten opmerken, dat het gevolg geven aan de door ons gedane voorstellen in geenen deele van het vooraf tot stand komen van deze wettelijke regeling afhankelijk behoeft te zijn. Wij behoeven er daartoe alleen aan te herinneren, dat de eischen van het verplichte examen geenzins verzwaard, maar integendeel eenigzins verlicht zijn.

VIII. Wij vereenigen ons gaarne met den wensch door de examen-commissie (sub 1°. van haar advies) uitgesproken, dat op de diploma's voor den rang van eersten stuurman op de Groote Vaart werd uitgedrukt, dat dit diploma aan den houder het recht geeft om als gezagvoerder op te treden. Hoewel zoolang de diploma's niet verplichtend zijn, van een recht om als gezagvoerder op te treden niet kan worden gesproken, zou echter reeds thans wellicht op de eene of andere wijze daarop kunnen worden uitgedrukt, dat daar in Nederland geene diploma's van gezagvoerder worden uitgereikt, dat van eersten stuurman het hoogste is, hetwelk aldaar verkrijgbaar is. Dit punt heeft echter op den inhoud van het Reglement geenen invloed daar de vorm van de diploma's volgens art. 9 door U Exc. wordt vastgesteld.

Aan het einde gekomen der opmerkingen, waartoe het advies der Rijkscommissie tot Examineering van Stuurlieden ter koop-

vaardij, ons aanleiding gaf, hebben wij de eer Uwe Excellentie te kennen te geven dat wij geene aanleiding hebben gevonden eene andere wijziging te brengen in het door ons op 12 Januari 1885 gedane voorstel, dan de reeds genoemde verandering van art. *8a* sub. 3°. betreffende de toelatingseischen voor stuurlieden voor de Groote en Kleine Vaart.

De Heeren Van der Hoeven en Van de Poll waren verhinderd aan onze vergadering, waarin dit nader advies werd vastgesteld, deel te nemen.

De Commissie voor de herziening van het Reglement voor de examens van stuurlieden ter koopvaardij,

W. A. VAN VERSCHUER,
VOORZITTER.

W. VAN HASSELT,
SECRETARIS.

Examens voor Machinisten.

In het nummer van dit tijdschrift Februari 1883 heb ik er op gewezen, hoe noodzakelijk het is én voor gerustheid én voor veiligheid van passagiers enz., dat ook de machinisten van de koopvaardijvloot even als de stuurlieden door een examen bewijzen moesten geven, dat zij ten alle tijden geschikt voor hunnen werkkring zijn; daar dit onderwerp reeds zeer dikwijls besproken is, meende ik daar niet meer op terug behoeven te komen en het initiatief reeds genomen zoude zijn, was het dan niet door den Staat, dan door de assuradeuren of reeders enz., welke toch daarbij groot belang hebben; doch tot heden is daarvoor nog geen stap verder gedaan.

De Wet omtrent de huishouding en tucht op de koopvaardij-

schepen (*Staatsblad* 7 Mei 1856 No. 32 en gewijzigd 13 November 1879) zegt toch:

Art. 25*a*. De schipper, die zich ten opzichte van schip, lading, scheepsvolk of passagiers op eenigerlei wijze heeft misdragen, kan onafhankelijk van de burgerlijke en de strafvordering, door den Raad van tucht de bevoegdheid worden ontnomen, om gedurende een bepaalden tijd, twee jaren niet te boven gaande als schipper op een Nederlandsch schip te varen.

Desgelijks kan de schipper, stuurman of machinist de bevoegdheid worden ontnomen, om gedurende een bepaalden tijd, tien jaren niet te boven gaande, in een of meer dezer betrekkingen op een Nederlandsch schip te varen, wanneer de Raad van tucht oordeelt, dat door zijne daad of nalatigheid is veroorzaakt schipbreuk, stranding, verlating van het schip of eenige zeeramp, die den dood van een mensch ten gevolge heeft.

Daar in den laatsten tijd verschillende Commissies zitting gehad hebben, welke eenparig van oordeel waren, dat het in het algemeen belang wenschelijk is, dat het bezit van een diploma verplichtend wordt gesteld voor degenen, die aan boord gezag uitoefenen, ten einde gewaarborgd te zijn, dit niet door onbevoegde personen uitgeoefend wordt en daardoor gevaar voor menschenlevens of wel voor schepen enz. ontsta, zoo blijf ik beweren, dat hoe bekwaam ook de gezagvoerder zij, hij ter zijde gestaan dient te worden door een bekwaam en in alle voorkomende omstandigheden ervaren machinist, hetgeen dan ook door het afleggen van examen even als voor de stuurlieden dient uitgemaakt te worden. Immers de machinist oefent eveneens gezag uit als gezaghebber en stuurman.

Zooals ik reeds vroeger aanhaalde, heeft men wel degelijk bij onze Ned. Marine het nut ingezien om bij elken rang den machinist door een examen te doen onderzoeken of hij wel geschikt voor de aan hem toevertrouwde werkkring is; ook bij de Gouvernements-marine in Ned. Indië is dit het geval; Engeland en andere natiën behoef ik hierbij niet aan te halen, dit is reeds genoeg bekend. Met zekerheid geloof ik ook, dat het grootste gedeelte der machinisten van onze koopvaardijvloot het zullen toejuichen, wanneer daartoe ook voor hen eene schrede gedaan wordt.

Moge dit schrijven eenigzins bewijzen, dat ik hiermede het

waarachtig belang, niet alleen voor de stoomscheepvaart, doch ook voor den machinist enz. bedoel, dan zal ik ruimschoots de voldoening smaken eenig nut hiermede gesticht te hebben.

Haarlem, 21 Juli. 1885. G.

Nota in zake de Scheepsmeting.

Aan
Z.Ex. den Minister van Finantiën.

Bij beschikking van 13 Maart 1885 werd aan de reeders van schroefstoomschepen te Amsterdam en Rotterdam, in antwoord op hun adres betreffende de scheepsmeting, te kennen gegeven dat niet kon worden voldaan aan den wensch tot invoering der Engelsche wijze van meting, maar dat de Minister gaarne zou vernemen in welke Staten de Nederlandsche stoomvaart, door verschil in meting, nadeel ondervindt.

Voldoende aan dit verlangen, hebben de ondergeteekenden, mede uit naam der andere adressanten, de eer het volgende onder de aandacht Uwer Excellentie te brengen.

Groot-Britannie. Nederlandsche schepen kunnen zich van een Engelschen meetbrief voorzien en staan dan met Engelsche gelijk. Bij aankomst voor de eerste maal in Engeland is er bijna nooit tijd om de uitreiking van dien meetbrief af te wachten en moet men dan voor die reis de dokgelden, enz. over de grootere Holl. tonnenmaat betalen.

Frankrijk heeft officieel een wijze van meting die met de onze nagenoeg gelijk is. Het erkent den Engelschen meetbrief voor Engelsche schepen en volgt dezelfde methode voor zijn eigen stoomschepen als de reeders zulks verlangen, hetgeen natuurlijk altijd verlangd wordt. Nederlandsche schepen daarentegen moeten volgens Nederlandschen maatstaf betalen of kunnen

zich in Frankrijk laten meten: in dit geval kunnen zij echter niet van de voordeelen der Engelsche methode profiteeren.

Dientengevolge betalen Nederlandsche schepen in Frankrijk meer dan Engelsche en Fransche, hetgeen te drukkender is omdat in Frankrijk niet alleen vuur- en havengelden maar ook loodsgelden naar de tonnemaat geheven worden.

Italië heeft de Engelsche methode aangenomen. Het is voor Nederlandsche stoomschepen bijna ondoenlijk zich te laten overmeten wegens het oponthoud en door de omstandigheid dat Nederlandsche stoomschepen in Italië bijna nooit ledig zijn, daar ze gemeenlijk op verschillende plaatsen laden en lossen en weer een gedeelte lading ingenomen hebben vóór het laatste deel der uitgaande goederen is gelost.

Van daar dat ons niets overblijft dan volgens Nederlandschen meetbrief te betalen en dus meer dan de Engelsche, Fransche en Italiaansche.

Turkije, neemt voor Engelsche schepen den Engelschen, voor Nederlandsche den Nederlandschen meetbrief aan: bij het passeeren van de Dardanellen, maakte dit op een schip groot

867 T. Nederlandsch	een onderscheid van 300 piasters per reis.
781 T. Engelsch	

Voor Zweden en Noorwegen geldt de regel dat men zijn schip kan laten overmeten of den Nederlandschen meetbrief kan gebruiken vermeerderd met 3 %. Deze laatste bepaling schijnt in sommige districten niet bekend te zijn; men heeft althans den kapitein van de „Ino", in spijt van zijn vertoogen, genoodzaakt zijn schip op nieuw te doen meten en daarvoor 80 Kroonen, (*f* 53.—) berekend.

Behalve in sommige Fransche havens zijn het geen *groote* sommen die het verschil in de meting kost, maar het zijn uitgaven die elk oogenblik terugkomen en, door het groot aantal plaatsen die een stoomschip aandoet, tot een aanzienlijk bedrag kunnen klimmen.

Wij hopen daarom dat Uwe Excellentie middelen zal weten te beramen om aan ons bezwaar te gemoet te komen.

Maar al gelukt zulks, dan blijft nog de andere grief bestaan

in ons adres ontwikkeld, namelijk dat in ons eigen land onze schepen achterstaan bij Engelsche.

Wij nemen de vrijheid Uwe Excellentie te wijzen op een zeer eenvoudig middel om aan die achterstelling een eind te maken:

De rechten door den Staat naar de tonnemaat geheven en die voor de buitenlandsche stoomvaart van belang zijn, bepalen zich tot de kanaal- en havengelden in het Noorzeekanaal en de havengelden aan de Spoorweghaven te Rotterdam. De brutomaat der stoombooten is in alle landen nagenoeg dezelfde.

Wanneer men nu de kanaalgelden naar die *bruto*-maat in plaats van naar de *netto* berekent en het eenheidscijfer in evenredigheid wijzigt dan vervalt alle ongelijkheid.

Stel b.v. dat een kanaal, waar een recht van 15 cents per netto ton geheven wordt, in een jaar bevaren is door:

Engelsche stoomschepen, metende 100,000 netto tonnen, gelijkstaande met . . . 100,000 + 6.3 % of	106,300 tonnen.
Nederlandsche stoomschepen metende netto. .	100,000 „
	206,300 tonnen.
dan zal de opbrengst aan havengeld zijn .	*f* 30,945.—.

Deze stoomschepen zullen een bruto maat hebben van ongeveer	157,000	de Engelsche
	138,000	„ Nederl.
	295,000	

Wanneer men het recht stelt op 10½ cent van de bruto maat, blijft de opbrengst dezelfde en niemand kan zich over ongelijkheid beklagen. Er zou ons dan nog overblijven ons te wenden tot het bestuur van de gemeenten, waar havengeld voor zeestoomschepen wordt geheven, met verzoek de verordeningen in denzelfden geest te wijzigen, en aldus een eind te maken aan een toestand hinderlijk voor het nationaal gevoel en het belang onzer scheepvaart.

Met de meeste achting zijn wij,

Uwer Exc. Dw. Dienaren,

(*w. g.*) HÜDIG & VEDER.

ROTTERDAM, Juli 1885.

Kleppen in Stoommachines.

De goede tijden voor de Indiarubberfabrikanten, wat aangaat de levering van kleppen ten dienste van stoommachines, schijnen voorbij te raken. Het resultaat, verkregen met *metalen* kleppen, blijkt meer en meer zóó gunstig te wezen dat daartoe bij nieuwe machines schier algemeen wordt besloten, terwijl bij vele bestaande machines de verandering mede plaats vindt, sedert men tot de ervaring is gekomen dat men niet gebonden is aan eene veerkrachtige klep, systeem Kinghorn & Coe, welke somwijlen verandering der „seatings" noodig maakt en daardoor meerdere kosten veroorzaakt, doch op veel eenvoudiger wijze te werk kan gaan. In plaats der vroegere Indiarubberklep neemt men een klep van denzelfden vorm, van roodkoper-plaat, ter dikte van p. m. 1,5 mM., een weinig strak gehamerd De bolle „aanslag" wordt vervangen door een' vlakke van dezelfde afmeting der klep. Het eenige waarop men heeft te letten, is: de klep niet hooger te doen lichten dan volstrekt noodig voor den doortocht.

De traagheid, welke men vroeger als een onoverkomelijk bezwaar tegen deze soort van kleppen aanvoerde, en welke aanleiding gaf tot toepassing van het systeem Kinghorn & Coe, schijnt feitelijk niet te bestaan, althans bij *horizontale* kleppen in het geheel geen zorg op te leveren. Voor *verticale* kleppen, bij welke dit bezwaar ernstig zou kunnen wegen, hoopt men deze moeielijkheid te overwinnen door de aanslag zoodanig in te richten dat in het midden daarvan plaats is voor een spiraalveertje van metaaldraad, hetwelk de klep licht tegen de seating aangedrukt houdt. Proeven op dit punt genomen voldoen aanvankelijk uitmuntend.

De kosten van verandering der „aanslagen" zoowel als die van aanschaffing der koperen kleppen (die men zelf uit plaat-

[illegible]) zijn onbeduidend, de besparing aan [illegible] daarentegen is belangrijk.

Varia.

[illegible] hebben wij het voorrecht kennis te maken [illegible] door den Engelschen Ingenieur *John H*[illegible] [illegible] stabiliteit van schepen.

[illegible] *Bisdom*, Chef-Ingenieur van [illegible] der Nederlandsche Stoomboot-Maatsch[illegible] [illegible] door de beschrijving in „*Moder*[illegible] [illegible] *engaged in it*", heeft zoodanig [illegible] en noemt daarmede proeven welke [illegible] uitkomsten geven.

[illegible] *world*" verhaalt het navolgende grappi[illegible] [illegible] stoomschip „*Ino*" passeerde onlangs e[illegible] [illegible]-post. De gebruikelijke vraag naar de[illegible] [illegible] volkomen ter goeder trouw beantwo[illegible] [illegible] aanleiding tot ernstige verontwa[illegible] [illegible] Coastguardman, die het stoomsch[illegible] [illegible] „*Yes I know You know, but I want* [illegible]

[illegible] „Compagnie Generale Trans-Atlantique" [illegible] tusschen Havre en New-York, [illegible] stoomers in aanbouw. De schep[illegible] [illegible]", „*La Bretagne*" en „*La Ga*[illegible]

naamd, zijn 520 voet lang en 50 voet breed. Zij worden met t oog op de Gouvernementssubsidie, in Frankrijk (St. Nazaire) bouwd en moeten 17 mijl loopen. De stoomschepen zullen in n zomer van 1886 in de vaart komen.

Bij de proeven, die te „South Foreland" door eene Commissie it het „Trinityhouse" (departement van kustverlichting, enz.) n Engeland genomen zijn, met verschillende verlichtingen van uurtorens, nl.: verlichting door petroleum, gas en door elecriciteit, is gebleken dat bij laatstgemelde verlichting de uitkomsten het gunstigst waren. Het electrisch licht werd voortgebracht door drie krachtige booglampen naar het systeem Meritens, waarvan iedere lamp afzonderlijk in staat is eene lichtkracht te geven van 12000 kaarsen.

De praktijk heeft geleerd dat het lichtgevend vermogen aanmerkelijk vermeerderd wordt wanneer men de stroom van twee machines door ééne lamp laat gaan. In dit geval ontwikkelde de boog een lichtgevend vermogen gelijkstaande met 20000 kaarsen.

Bij mist komt van de landzijde het electrisch licht in zicht op afstanden varieerende tusschen 1900 en 1500 Eng. voeten. De gas- en petroleumlichten werden in dit geval zichtbaar van de landzijde op afstanden tusschen 1500 en 1250 Eng. voeten.

Van de zeezijde kon het electrisch licht bij goed weder gezien worden op 14 en 14½ mijl terwijl de andere lichten niet meer haalden dan 8 mijl.

(*Revue Maritime et Coloniale.*)

Volgens „La Nature" heeft de Russische Regeering besloten verscheidene sloepen van de oorlogschepen te voorzien van *electrische beweegkracht.* Dit is geschied na behoorlijk onderzoek.

De belangrijke voordeelen zijn de afwezigheid van rook en dat de machines weinig of geen geluid maken, terwijl

pen snel voor dadelijk gebruik gereed zijn, wat vooral van beteekenis is voor sloepen die gebruikt moeten worden voor nachtelijke operatiën.

De toestellen zijn naar het ontwerp van den Luitenant Treritinow, er worden 200 accumulatoren bij gebruikt, waarmede de sloep 15 à 20 uren kan bewogen worden en dan 5 à 6 mijl loopen. Het gebruik van accumulatoren is noodig, hier, waar de kwestie van spaarzaamheid bijzaak, doch de mogelijkheid om altijd voor den dienst gereed te zijn hoofdzaak is.

De zittingen der Rijks-Commissie voor de *Examens* ter verkrijging van een diploma als stuurman ter koopvaardij, zullen vermoedelijk dit jaar nog worden gehouden:

in *September* . . . . te Amsterdam.
„ *November* . . . . „ Amsterdam.
„ *December* . . . . „ Rotterdam.

De Sumner-, Douwes- en Heijinga-lijnen voor de plaatsbepaling op zee.

Hoewel de enkele Sumnerlijn der bekende Sumnermethode, zeer belangrijk is, wordt echter haar nut beperkt door de omstandigheid, dat men op dagen met slechts ééns doorbrekende zon, geen keus heeft omtrent de richting waarin men haar wenscht te hebben. En, stellende bijv. dat men, 't Kanaal willende aandoen, eene lijn vindt die dwars over 't Kanaal trekt; dan leert die ons wel *hoever* we zijn wat de lengte aangaat, doch zij laat de meer gewichtige vraag naar den *te sturen koers* onbeantwoord.

Ook al brak de zon nu nog eens door, zoodat men gelegenheid heeft eene tweede hoogte te nemen, dan zal men, als het verloop in azimuth niet belangrijk is, uit die twee waarnemingen geen goed bestek kunnen afleiden. Het best zou dan zijn, met deze hoogte en de gegeven breedte de lengte volgens Littrow's-methode te zoeken, doch de vraag naar de breedte blijft dan onbeslist. Het mag daarom van belang geacht worden, in zulk een geval door het punt van gegeven breedte en gevonden lengte eene lijn te kunnen trekken, die de plaats van het schip bevat. Wij zullen met zoodanig eene lijn den lezer bekend maken.

Hoewel de methode van Lobatto en Hazewinkel tot het vinden van breedte en lengte veel eigenschappen in haar voordeel heeft, valt het niet te ontkennen dat eene kortere methode, die tegelijk daardoor minder voor rekenfouten blootstaat, haar praktisch nut heeft. Zoodanig eene is die van kapitein Heijinga. Het eigenaardige van Heijinga's methode bestaat wel hierin, dat zij juist kort is, wanneer de omstandigheden de buitenmiddagsbreedte noodig maken, dat is bij korte winterdagen. Tevens leert die

methode ons ook eene lijn kennen, die over de ware plaats van 't schip loopt.

Wij krijgen drieërlei lijnen en het zal blijken dat dan, wanneer de eene minder doeltreffend is, juist de andere in haar kracht komt. Ook kan men door combinatie eener lijn van de ééne soort met eene van eene andere soort het standpunt bepalen, en juist omdat men keus heeft, bijna altijd eene goede snijding bekomen.

Al is de Sumner-methode bekend, zoo acht ik het nuttig haar hier nog te behandelen. Ten eerste kan men namelijk die methode slechts van één kant hebben bekeken en dan heeft de behandeling op zich zelf haar belang. Ten tweede en hoofdzakelijk dient het om den lezer duidelijk te doen inzien, dat de genoemde lijnen inderdaad verschillend zijn van aard.

DE SUMNER-METHODE.

De S.-lijn, wij zullen voortaan de Sumner-lijn aldus noemen, wordt door de meeste zeelieden gevonden op de wijze door Sumner zelf gevolgd. Men berekent den uurhoek met gegeven declinatie en zonshoogte, doch met verschillende breedten. Men neemt dan aan dat de bestekpunten, die men aldus verkrijgt, op eene rechte lijn in de kaart liggen. Daarom berekent men dan ook slechts twee punten en acht door die punten de lijn bepaald.

Anderen gaan uit van de onderstelling, dat de S-lijn in al hare punten loodrecht op de richting waarin men het hemellicht peilt staat en trekken daarom door het punt van gegeven breedte en berekende lengte een *rechte* lijn loodrecht op die richting. Zij nemen daartoe het azimuth uit een azimuthtafel.

Nog anderen zoeken — zonder een tweeden uurhoek met eene andere breedte te berekenen — hoeveel lengteverandering één minuut toename in breedte veroorzaakt en onderstellen hierbij, dat elke minuut toename in breedte evenveel lengteverandering te weeg brengt. Gewoonlijk zoeken ze die lengteverandering in een tafel zooals no. XXXII in Brouwer.

Ten einde die verschillende methoden te vergelijken, zullen wij de Sumner-lijn nader bezien. — Daar alle uurhoeken, 't zij

twee of meer, met dezelfde hoogte worden berekend en men de breedte kan nemen zoo groot en klein men wil, zal men zooveel bestekpunten kunnen krijgen als men wil. Al die punten moeten zijn plaatsen waar het hemellicht op dat oogenblik dezelfde hoogte, d. i. die waarmede gerekend is, had.

Ieder zeeman weet dat poolshoogte en breedte 't zelfde is en dat plaatsen met gelijke poolshoogte liggen op denzelfden parallel. Alle plaatsen binnen dien parallelcirkel hebben grootere, alle plaatsen daarbuiten hebben kleinere poolshoogte. De parallel is een cirkel op den bol, om de pool als middelpunt.

De bol is, van alle kanten bezien, van denzelfden vorm. Denken wij ons nu de plaats waar de zon bij de waarneming in top staat, door een punt aangegeven; trekken we om dat punt een cirkel op den aardbol, dan is die cirkel de plaats van alle punten waar de zon eene hoogte heeft gelijk aan het complement van den straal waarmede die cirkel is beschreven, gerekend tegen 15 geogr. mijlen per graad. Alle plaatsen binnen of buiten dien cirkelomtrek hebben eene grootere of eene kleinere zonshoogte. Die cirkelomtrek is bijgevolg de lijn van gelijke hoogten, dat is: de Sumnerlijn, zie fig. 1.

Op alle punten van een parallel peilt men de pool Noord of Zuid, d. i. loodrecht op hare richting, wijl deze overal Oost-West is. Wat de parallel voor de pool is, is de Sumnerlijn voor het punt waar de zon in top staat, blijkens de overeenstemming in de twee voorgaande alinea's beschreven. Dus moet de Sumnerlijn overal loodrecht staan op de lijn die onze standplaats verbindt met de plaats waar de zon in top staat.

Konden wij die plaats zien en dus peilen, dan peilden wij tevens de zon die er verticaal boven staat; de peiling van dat middelpunt is dus het azimuth van de zon.

Hieruit blijkt dat *wel* de S.-lijn loodrecht op 't azimuth staat; maar dat ze geen rechte is zal al meer en meer betwijfeld zijn geworden. Zonder dat het noodig is hier te gaan bewijzen dat zij op de kaart een ellips is, kunnen we uitmaken dat ze geen rechte kan zijn. Zij snijdt namelijk een meridiaan of een parallel òf niet, òf in twee punten; dat doet geen loxodroom.

Nu rijst de vraag welke fout begaan wordt door toch de S.-lijn als een rechte aan te zien. Hiertoe is het noodig dat men een stuk van een gelijke-hoogte-lijn als een cirkelboog beschouwt en

24*

den toppuntsafstand als zijn straal. Dan ziet men in, dat de fout grooter wordt: ten eerste als de straal kleiner wordt en ten tweede als men het stuk langer neemt. Die twee opmerkingen leeren ons, dat kleine hoogten verkieselijk zijn, en dat de Sumnerlijn nauwkeuriger wordt door de gegeven breedte nader bij de ware te nemen.

Het bedrag der fout tracht ik door fig. 2 te verduidelijken. Zij C het punt, gevonden met gegeven breedte en daarmede berekende lengte, dan stelt de kromme de gelijke-hoogte-lijn en CD de raaklijn aan die kromme in 't punt C voor, 't zij die door 't azimuth, of met behulp van tafel XXXII van Br. is gevonden. De afstand van de ware plaats — die ergens op de kromme moet liggen — tot die raaklijn, is, minstens genomen, de fout. Zij echter de S.-lijn gevonden door twee uurhoeken, ééne met breedte A en eene met breedte B, en A en B de daaruit gevonden bestekpunten, dan stelt de koorde AB, in plaats van boog AB, hier de Sumnerlijn voor. En de afstand van de ware plaats tot de koorde is weer, minstens genomen, de fout.

Als ik hier nog bijvoeg dat men, twee punten (A en B) bepalende, het breedteverschil niet te klein mag nemen, *vooral niet wanneer men den uurhoek naar Douwes in vijf decimalen berekent*, omdat dan het lengteverschil *betrekkelijk* onzeker wordt en daardoor de richting van AB, dan ziet men in, dat men op deze wijze werkende 't best doet, A nabij de gegeven breedte te nemen en B aan den kant werwaarts men denkt te staan. 't Is in mijn oog een nadeel aan deze methode verbonden, dat men een vrij groot breedteverschil moet nemen. Immers valt het bestek op 't verlengde van boog AB, dan wordt de fout spoedig zeer groot. En neemt men evenveel bezuiden als benoorden de gissing, en deze blijkt *goed* te zijn, dan valt men juist in 't midden van de koorde: het nadeeligste punt.

Werkt men met één punt en de richting, dan vervallen al die overwegingen; men heeft slecht weg hoe beter gegeven breedte, des te nauwkeuriger lengte. Zie, voor deze en de vorige alinea, fig. 3.

Het kan dienstig zijn, hier aan te toonen dat de methode door azimuth en door tafel XXXII Brouwer, dezelfde zijn.

Uit de derde grondformule der boldriehoeken hebben wij, zie fig. 5:

cotg T sin P = sin TP cotg PS — cos P cos TP en
cotg T sin P = cos b tg d — cos P sin b.

Deelen we beide leden door — sin P cos b, dan krijgen we:

$$-\frac{\text{cotg T}}{\text{cos b}} = -\frac{\text{tg d}}{\text{sin P}} + \frac{\text{tg b}}{\text{tg P}} \quad \text{..................... (1)}$$

In fig. 4 is C het punt van geg. breedte en tijdmeterlengte. De breedte is noord ondersteld en CN eene positieve Δ b, bijgevolg: CD staat loodr. op het azimuth en ND is de afwijking die met de Δ b = CN overeenkomt. Dus is LNDC 't supplement van 't azimuth en ND = afw = Δ l cos b.

Wij krijgen dan uit cotg D = $\frac{\text{ND}}{\text{NC}}$, — cotg T = $\frac{\Delta \text{ l cos b}}{\Delta \text{ b}}$

of $-\frac{\text{cotg T}}{\text{cos b}} = \frac{\Delta \text{ l}}{\Delta \text{ b}}$.

$\frac{\text{tg b}}{\text{tg P}}$ vindt men in tafel XXXII A als A

$\frac{\text{tg d}}{\text{sin P}}$ „ „ „ „ XXXII B als B.

Waaruit blijkt dat beide methoden dezelfde waarde voor $\frac{\Delta \text{ l}}{\Delta \text{ b}}$ opleveren.

De constructie van eene Sumnerlijn door twee punten, of door het azimuth, eischt geene bespreking; die door tafel XXXII daarentegen wel. De tafel geeft $\frac{\Delta \text{ l}}{\Delta \text{ b}}$, dat is dus Δ l voor Δ b = 1. Men neemt nu van de gevondene (A—B) een zoodanig veelvoud, dat het, op de parallelschaal der kaart afgezet een vrij groot stuk oplevert. Dit zet men op een willekeurige parallel af, westwaarts als grootere breedte *oost*, oostwaarts als grootere breedte *west* geeft, van uit een snijpunt van dien parallel met een meridiaan. Vervolgens neemt men een even groot veelvoud van 1′ Δ b en zet dit af op de meridiaanschaal (op de middelbreedte) om het over te brengen op den meridiaan, van waar uit het stuk op de parallel is afgezet, gemeten van af het bedoelde snijpunt naar de pool toe. We krijgen zoodoende twee

punten: één op een parallel, één op een meridiaan; de richting van de lijn welke die punten vereenigt is die van de Sumnerlijn en men heeft dus slechts die lijn met behulp van de parallel-liniaal te verschuiven tot in 't punt van geg. breedte en tijdmeterlengte. Om minder te behoeven te verschuiven neme men een snijpunt van parallel en meridiaan nabij de plaats van het schip.

De plaats te bepalen door twee Sumnerlijnen eischt in de eerste plaats de verschuiving van de eerste Sumnerlijn, evenwijdig aan zich zelf, langs de lijn die de gez. koers en verheid tusschen de waarnemingen voorstelt. En — steeds onderstellende dat we construeeren — zoo volgt uit het bovenstaande hoe de tweede Sumnerlijn wordt gevonden. Het snijpunt van de verplaatste eerste S.lijn met de tweede S.lijn geeft dan de plaats aan.

Ik kom tot het besluit dat — door constructie oplossende — de azimuth-methode de kortste is, terwijl ze niets minder eenvoudig is dan eenige andere en de plaats te nauwkeuriger geeft naarmate de gebezigde breedte nauwkeuriger was. Ze heeft op de methode, door Sumner zelf aangegeven, vóór, dat men hier slechts twee uurhoeken heeft te berekenen en twee azimuths er bij heeft te zoeken tegen 't berekenen van vier uurhoeken (en wel nauwkeurig) volgens Sumner. Op de derde methode heeft ze voor, dat de constructie eenvoudiger is.

Maar als de schaal van de kaart klein of de kaart voor den rekenaar niet toegankelijk is, of wel wanneer men de kaart heeft te ontzien, dan is het gewenscht de plaats door berekening te bepalen. Dit zullen we volgens alle drie methoden doen, om dan daaruit weer de eenvoudigste te zoeken. Volgens Sumners eigene manier werkende, rekenen we den eersten uurhoek uit met twee breedten en vinden dan twee lengten, waaruit we afleiden de plaatsen A′ en C′ fig. 6. We passen op beide de verzeiling toe en krijgen dan de plaatsen A en C.

Met de breedte van A berekenen we den tweeden uurhoek en vinden het punt B; evenzoo berekenen we dien uurhoek met de breedte van C en vinden daarmede het punt D.

Men teekent een figuurtje waarin de punten A, B, C en D behoorlijk geplaatst voorkomen (d. w. z. A en B op één parallel en C en D op een andere en voorts A be-oosten B of bewesten B naargelang de uitkomst van den uurhoek aangeeft, enz.)

Men trekt de lijnen AC en BD en ziet alzoo hun snijpunt O, als de plaats van het schip aangewezen. Nu trekt men meridianen door O en door één der punten A, B, C of D, zeg DG. In fig. 6 is dan AB = 't lengteverschil van A en B, CD dat van C en D, BG dat van B en D, BE dat van B en O; EF = DG is 't gebezigde breedteverschil en OE is de *breedtefout noord* ten opzichte van A of B. Nu volgt eenvoudig:

$$AB : OE = CD : OF$$

$$AB + CD : OE + OF = AB : OE$$

$$AB + CD : EF = AB : \Delta b$$

$$\Delta b = \frac{EF}{AB + CD} \times AB \qquad \text{benoorden B......} \quad (2)$$

$$BE : OE = BG : DG$$

$$\Delta l : \Delta b = BG : EF$$

$$\Delta l = \frac{BG}{EF} \times \Delta b \qquad \text{beoosten B......} \quad (3)$$

Viel O buiten de lijnen AB en CD, dan werden CD en OF, of AB en OE negatief.

Met de azimuths willende werken, houden we ons aan fig. 6. A′ is een punt van de 1e S.-lijn en A′C′ hare richting; A is een punt van de verplaatste eerste en AO dus de verplaatste eerste lijn. BO is de tweede lijn. Nu is in driehoek AOB, AB 't lengteverschil van A en B, A 't azimuth bij de 1e waarn., B dat bij de 2e waarn.

We hebben *nu* te letten op de omstandigheid dat de fig. in O.W. richting met parallelminuten en in N.Z. richting met meridiaanminuten was gemeten. Dit hinderde bij de eerste methode niet, daar we die lijnen gescheiden lieten: niet de eene soort uit de andere soort afleidden. Dit nu wèl doende, moet men OE vergr. breedteverschil noemen. Hierop lettende volgt eenvoudig:

$$OB = \frac{\sin A}{\sin (A + B)} AB, \quad OE = OB \sin B$$

en BE = OB cos B of in eens:

$$\Delta b = (VB - VB') \cos B = \frac{\sin A \sin B \cos b}{\sin (A + B)} AB\text{......} \quad (4)$$

$$\Delta l = \frac{\sin A \cos B}{(\sin A + B)} AB \text{ ....} \quad (5)$$

Eindelijk, werkende met tafel XXXII (Brouwer), teekenen we een figuurtje zooals 7, met de verplaatste eerste en de tweede S.-lijn, hierbij lettende op de betrekkelijke ligging van A en B, alsmede hierop, dat de lijnen AO en BO in 't kwadrant vallen waarin ze behooren. Tot steun van 't vertrouwen in het spel der teekens in form. 1 diene, dat die lijn steeds moet vallen in het kwadrant naast dat waarin de zon wordt gepeild. In die form. wordt A neg. als de uurhoek grooter dan 6^u, B neg. (dus A en B op te tellen) als de decl. ongelijkn. met de breedte is. De ontstaande driehoek heeft twee scherpe hoeken A en B, wanneer de zon tusschen de waarnemingen een hoofdstreek is gepasseerd, een dier hoeken is stomp, wanneer dit niet het geval was.

Uit O late men een meridiaanboogje neer op AB, zet daarop 1′ Δb af en trekt door 't gevonden punt *e* het parallelstukje *ab*. Nu is *ae* de term (A—B) bij den eersten uurhoek, *be* die term bij den tweeden en wij krijgen:

$$AB : ab = OE : Oe \text{ en}$$
$$BE : be = OE : Oe \text{ of}$$
$$AB : \pm (A-B)_1 \pm (A-B)_2 = \Delta b : 1 \text{ en}$$
$$\Delta l : \pm (A-B)_2 = \Delta b : 1 \quad \text{, waaruit}$$
$$\Delta b = \frac{\text{lengteverschil}}{\text{(som of) verschil termen tafel XXXII}} \quad \ldots(6)$$
$$\Delta l = \Delta b \times \text{term tafel XXXII} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(7)$$

Het figuurtje wijst aan hoe men in (6) en (7) de teekens heeft te nemen. Zoo was in 't eerste fig. te nemen $+ (A-B)_2 - (A-B)_1$ en BE of Δl oost van B; Δb is noord. In het tweede was $+ (A-B)_1 + (A-B)_2$ en BE west van B; Δb was weer noord. Door in de fig. A en B te verwisselen, veranderen de teekens van Δb en Δl.

Wat de berekening betreft, verkies ik de laatste wijze van werken. Men zal, haar vergelijkende met de eerste wijze, bevinden dat zij nagenoeg half zoo kort is. Met behulp van de azimuths krijgt men de meer lastige form. 4 en 5. Ik zal dan ook van de laatste wijze van werken een voorbeeld geven. Is de lezer het met mij eens dan houden wij het dus hierbij: *de Sumner-methode te construeeren door middel van de azimuths of te berekenen met behulp van tafel* XXXII (of form. 1, 2^e lid.)

DE LITTROW-METHODE.

Ten einde voor iedereen duidelijk in 't licht te stellen, dat de lengtebepaling volgens de methode van Littrow een deel is van de plaatsbepaling volgens Lobatta en Hazewinkel, begin ik met het schema der laatstgenoemde berekening.

De letters voor de hulpbogen zijn dezelfde die Brouwer bezigt, de eerste hoogte tot de tweede plaats herleid is h'. De cijfers tusschen haakjes wijzen de volgorde bij 't opzoeken der logarithmen aan.

	$\sin \frac{1}{2}(h-h') = (1)$	$\cos .. = (1).$	
$\sin V = (3)$	$\cos \frac{1}{2}(h+h') = (2)$	$\sin .. = (2).$	
$\cos d = (4)$	. . . .	. . . .	$\sin d = (4) \pm$
$\sin A = (5)$	$\mathrm{cosec} = (5)$	$\sec .. = (5)$	$\sec .. = (5)$
	$\sin Q = (6)$	$\sec .. = (6)$	$\cos N = (7) \pm$
		$\cos .. = (9)$	$N-R =$
		$\cos R = (8)$	$N = (7)$
		$R =$	$\pm (8)$
	$\sec b = (10)$	$\sin b = (10)$	
	$\sin M = (11)$	$b = \dots$	
	$M = \dots$		

M heeft het teeken van $-(h-h')$; is dus oostelijk als de eerste hoogte de kleinste en westelijk als zij de grootste is.

Neemt men in plaats van sec *ber.* breedte, sec. *geg.* breedte, dan vormen de twee eerste verticale kolommen de methode van Littrow.

Voor we verder gaan zij opgemerkt, dat vele der logarithmen in de twee laatste kolommen tegelijk met die der beide eersten worden gezocht, en zoodoende veel spoediger worden gevonden. Dit mag dienen als eene aanbeveling van deze buitenmiddagsbreedte-methode.

Bepalen we ons nu weer bij de Littrow-methode. Sin Q wordt gevonden uit de hoogte, den half-verloopen tijd en de declinatie; de laatsten zijn nauwkeurig en de hoogten zal ik als voldoende nauwkeurig aanmerken om daarop later terug te komen.

De breedte echter is eene gegiste. Nemen we nu sin Q als standvastig aan en geven we sec b bij opvolging andere waarden, dan krijgen we in 't algemeen bij opvolging andere

waarden van M, dus andere lengten. Zetten wij de overeenkomende breedten en lengten door punten af op de kaart, dan zal de lijn welke die punten verbindt over de scheepsplaats moeten loopen, als slechts één der breedtepunten de ware breedte voldoende nabijkomt.

Dat die lijn over voldoende uitgestrektheid als eene rechte op de kaart mag worden aangezien, kan iedereen door eenvoudige beproeving blijken. Men neme slechts drie breedten aan en zet die met de verkregene lengten af; herhaalt men dit eenige keeren dan zal men telkens de drie punten nagenoeg in eene rechte vinden. Ik zal daarvan ook een voorbeeld geven.

Bepaalde ik alzoo die lijn door twee punten, dan rijst de vraag naar eene constructie door één punt en hare richting. Om die vraag te beantwoorden moet ik echter een minder eenvoudigen weg inslaan. Zij is deze:

Wij hebben:

$\text{Sin } M = \sin Q \sec b.$

Nemen wij sin Q als standvastig aan, wat 't geval zal zijn wanneer h, h', V en d niet veranderen, dan zal wanneer eene verandering Δ M van M overeenkomt met een verandering Δ b van b:

$$\text{Sin } (M + \Delta M) = \sin Q \sec (b + \Delta b);$$

of:

$$\text{Sin } Q = \sin (M + \Delta M) \cos (b + \Delta b);$$

dus:

$$\text{Sin } Q = (\sin M \cos \Delta M + \cos M \sin \Delta M) (\cos b \cos \Delta b - \sin b \sin \Delta b).$$

Wanneer Δ b zeer klein is dan is dit ook Δ M.

Wij mogen dan stellen:

$$\cos \Delta M = 1; \sin \Delta M = \Delta M \sin 1''$$
$$\cos \Delta b = 1; \sin \Delta b = \Delta b \sin 1''$$

en $\sin \Delta M \sin \Delta b = \Delta M \Delta b \sin^2 1''$ welke grootheid wij veilig nul kunnen stellen.

Er komt dan:

$$\sin Q = (\sin M + \cos M \Delta M \sin 1'') (\cos b - \sin b \Delta b \sin 1'')$$
$$\sin Q = \sin M \cos b + \cos M \cos b \Delta M \sin 1'' - \sin M \sin b \Delta b \sin 1''$$

wij hadden echter:

$$\sin Q = \sin M \cos b,$$

zoodat:

$$O = \cos M \cos b \triangle M - \sin M \sin b \triangle b,$$

of:

$$\frac{\triangle M}{\triangle b} = \text{tang } M \text{ tang } b \;.\;.\;.\;.\;.\; (8);$$

hierin is $\triangle M$ de verandering in den Middeltijd, d. i de lengteverandering overeenkomende met eene breedte-verandering $\triangle b$.

Nu is de veranderde lengte $\triangle M = \triangle l =$ afw. sec b waardoor (8) overgaat in:

$$\frac{\text{afw. sec } b}{\triangle b} = \text{tang } M \text{ tang } b \text{ of } \frac{\text{afw.}}{\triangle b} = \text{tang } M. \sin b.$$

De verhouding $\frac{\text{afw.}}{\triangle b}$ is de tangens van den koershoek behoorende bij die afw. en die $\triangle b$. Noemen wij dien hoek D dan is

$$\text{tang } D = \text{tang } M \sin b \;.\;.\;.\;.\;.\;.\; (9)$$

Deze form. geeft ons dus de richting.

Ik merk op dat het eenvoudiger is, de lijn door twee punten te bepalen. Doch form. 9 levert een middel tot aanschouwelijke voorstelling van den loop der lijn en daarom is ze van belang. Immers wij dienen vooruit te weten wat de lijn ons geven zal, om daarnaar te besluiten of we haar al dan niet zullen bezigen. Zij daartoe in fig. 8 R de plaats van 't hemellichaam midden tusschen de waarnemingen en WMP zijn meridiaan op dat oogenblik; verder NZ de horizon van den waarnemer in D. De meridiaan snijdt den horizon in de punten V en W. De boldriehoeken NPV en ZPW, waarin $\angle$ WPZ $= \angle$ VPN = den uurhoek M, PN = b en PZ = 180° — b, geven tg. NV = tg. ZW = tg. M sin b. En daar NV = ZW = $\angle$ NDV is en ZPN de meridaan van de waarnemingsplaats, wier doorsnede met den horizon de lijn ZDN, volgt dat onze lijn althans over eene voor de practijk voldoende lengte door DV wordt voorgesteld.

Wij hebben dus nu twee lijnen:

de eerste de Sumnerlijn of S.-lijn die loodrecht staat op het azimuth; de tweede, die wij, aangezien de formule waaruit zij wordt afgeleid, de Douwes-lijn of D.-lijn noemden, welke gevonden wordt uit de doorsnede van het meridiaanvlak waarin het hemellicht zich midden tusschen de waarnemingen bevindt met den horizon van de plaats der waarneming.

Wij moeten nog nagaan of de teekens bijgeval ook meebrengen dat de lijn in een ander kwadrant valt; d. w. z. of NV in de fig. ook oostwaarts, in plaats van westwaarts gelijk in de figuur, zou moeten gesteld worden.

Noorderbreedte onderstellend en met twee punten werkende (dus volgens het schema), krijgen we:

Grootere breedte is noord, grootere breedte geeft grootere sec. breedte en dit geeft grootere sin M dus grooter M. Grootere *oostelijke* M geeft vroegeren tijd aan boord, dus west. Of met form. (8) of (9) werkende: tg M is neg. bij *oostelijke* M, sinb of tgb is positief; het tweede lid is dus negatief. Is nu $\triangle b$ positief dan is $\triangle M$ negatief dus is het vroeger, d. i. de plaats westelijker. In beide gevallen blijkt dat de lijn DV goed getrokken is en dat zij dus meestal valt in 't kwadrant waar het hemellichaam staat midden tusschen de waarnemingen. Zij verschilt dus belangrijk met de Sumnerlijn.

Onder voorbehoud, later geheele vraagstukken op te lossen, zal ik nu een enkel voorbeeld van de berekening der D-lijn laten volgen:

$$
\begin{aligned}
\lg \sin \tfrac{1}{2}\,(h - h') &= 8{,}94887 \\
\lg \cos \tfrac{1}{2}\,(h + h') &= 9{,}74138 \\
\lg \operatorname{cosec} V \ldots\ \ldots &= 0{,}68421 \\
\lg \sec d\ \ \ldots\ \ \ldots &= 0{,}01243 \\
\hline
\lg \sin Q\ \ \ldots\ \ \ldots &= 9{,}36889 \text{ (de standvastige factor)}
\end{aligned}
$$

lgsin Q ... ... = 9,38689	lgsin Q... ... = 9,38689	lgsin Q... ... = 9,38
lgsec (b = 47°,5) = 0,17032	lgsec (b = 48°) = 0,17449	lgsec (b 48°,5) = 0,178
lgsin M_1 ... = 9,55721	lgsin M_2 ... = 9,56138	lgsin M_3 ... = 9,56
M_1 = 1 u. 24 m. 33 s. 1	M_2 = 1 u. 25 m. 26 s. 5	M_3 = 1 u. 26 m. 19

M_3 is berekend om te doen uitkomen dat bij gelijke breedteverschillen ongeveer gelijke lengteverschillen worden verkregen, dat dus de lijn voor de praktijk als recht mag gelden. Uit M_1 en M_2 zien wij dat een breedteverschil van 30′ een tijdsverschil geeft van 53 sec., dus een lengteverschil van 13′,3. tgMtgb of $\frac{\text{afw. sec. b}}{\triangle b} = \frac{\triangle M}{\triangle b}$ is dus hier $\frac{13',3}{30'} = 0{,}433$. Werkelijk vinden wij ook:

$$\begin{array}{ll} \lg \text{tg} (M = 1 \text{ u. } 25 \text{ m.}) & = 9{,}5898 \\ \lg \text{tg} (b = 47^\circ\, 45') & = 0{,}0418 \\ \hline \lg \left(\frac{dM}{db} = 0{,}43\right) & = 9{,}6316 \end{array}$$

Met een lengteverschil van 13',3 komt op die breedte eene afwijking van 8',9 overeen; form. 9 moet dus geven: $\text{tg}D = \frac{8',9}{30} = 0{,}296$. Wij vinden:

$$\begin{array}{ll} \lg \text{tg } M & = 9{,}5898 \\ \lg \sin b & = 9{,}8694 \\ \hline \lg.\ 0{,}288 & = 9{,}4592 \end{array}$$

't Verschil komt door de mindere nauwkeurigheid van de afwijking.

Eerste voorbeeld. Plaatsbepaling door eene D-lijn, en eene S-lijn bij de grootste hoogte. 5 Febr. 1885 op 15° geg. NB. en 18° WL. worden gemeten de volgende hoogten:

bij tijdm. aanw. 3 u. 16 m. 20 s. ⊙ 36° 14′ 10″ onderr.
en bij „ 3 u. 52 m. 45 s. ⊙ 43° 6′ 30″ idem.

Met het kompas waarop ZWtZ. gestuurd werd, peilde men de zon bij de eerste waarneming ZZO ¼ O; de vaart was 9 mijl de oogh. 18 voet, de stand van den tijdmeter — 4 u. 42 m. 16 s., geen verloop tusschen de waarnemingen.

In de almanak staat: 4 Febr. ⊙ Zd = 15° 46′ 29″,5 (— 45″,90) tijdv. = 14 m. 16 s., 43 (+ 0 s., 176) (aftr. v. middelb. tijd).

Berekening v. d. Gr. tijd.	Decl. verbetering.	
1e aanw. 3 u. 16 m. 20 s.	15° 46′ 29″,5 — 45″,9	— 45″,9
2e „ 3 u. 52 m. 43 s.	— 1,13	— 0,83
	459	367
2 V. = 0 u. 36 m. 25 s. =	46	14
0 u., 61	14	+ 31″,1
V. = 0 u. 18 m. 11 s., 5	+ 51″,9	
	d = 15° 47′ 21″ en 15° 47′ 8″	

aanw. tijdm. midden tusschen de waarnemingen = 3 u. 34 m. 31 s.,5
Stand tot M.t.Grw. = — 4 u. 42 m. 16 s.

M. = — 1 u. 7 m. 44 s.,5
= — 1 u. 13
= 10 u. 52 m. 15 s., 5 vM. Gr. tijd.
M.t.Gr. b/d. 2e h. = 11 u. 10 m.
27 s. V.M. = — 0 u. 83
Verzeiling = 0,61 × 9′ = 5′,49
K — T = 5½ str.
Vcos (K—T) = 2′,59 = 2′ 35″

tweede hoogte verb.

43° 6′ 30″
4′ 13″
— 56″
+ 16′ 15″

h = 43° 17′ 36″

Lengte volgens Littrow:

lg sin ½ (h — h′)	=	8,775258
lg cos ½ (h + h′)	=	9,885039
lg cosec V	=	1,100766
lg sec d	=	0,016704
lg sec b	=	0,015056
lg sec M	=	9,791823

tijdv. verbetering.

14 m. 16 s., 43 + 0 s. 176 + 0 s., 176
— 1,13 — 0,83
176 141
18 5
5 — 0 s. 15
— 0 s. 20

t = 14 m. 16 s., 2 en 14 m. 16 s., 3

eerste hoogte verbetering.

gen. ⊙ h. 36° 14′ 10″
kimd. 4′ 13″

sch. lok. ⊙ h. = 36° 9′ 57″
versch. z. — str. b. — 1′ 13″
½ midd. l. + 16′ 15″
verzeiling + 2′ 35″

h′ = 36° 27′ 34″
½ (h — h′) = 3° 25′ 1″
½ (h + h′) = 39° 52′ 35″

Daar ik de Sumnerlijn *met* tafel XXXII Brouwer zal zoeken, bepaal ik de D-lijn naar form. (8); deze geeft n.l., even als de andere, $\frac{\triangle l}{\triangle b}$.

lg tg b = 9,42805
„ tg M = 9,89844

M . . . . = 2 u. 33 m. 26 s.,7
Wta/b . . = 9 u. 26 m. 33 s ,3
tijdv. . . . = 14 m. 16 s.,2

Mta/b . . = 9 u. 40 m. 49 s.,5
MtGr . . = 10 u. 52 m. 15 s.,5

WL. . . . = 1 u. 11 m. 26 s.
= 17° 51′,5

lg tg D = 9,3265 geeft voor de D-lijn (form 8) waarin △b = 1′, 0′,212 West per min. noord.

Lengte door uurh. bij de grootste hoogte, met de S-lijn.

h = 43° 17′ 36″
b = 15° sec = 0,015056
— d = △ = 105° 47′ 8″ cosec = 0,016696
2 ≶ = 164° 4′ 44″
≶ = 82° 2′ 22″ cos = 9,141423
≶ — h = 38° 44′ 46″ sin = 9,796485
2l sin ½ P 18,96966
½ P = 1 u. 11 m. 7 s.,3 9,48483 (2
P = 2 u. 22 m. 14 s.,6
Wta/b. = 9 u. 37 m. 45 s.,4

Wta/b. = 9 u. 37 m. 45 s., 4
tijdv. = 14 m. 16 s., 3
Mta/b. = 9 u. 52 m. 1 s., 7
MtGr. = 11 u. 10 m. 27 s.
WL. = 1 u. 18 m. 25 s., 3
= 19° 36′,3
tafel XXXII A = 0,375
" " B = — 0,49
Geeft 0′,865 Oost per min. Noord.

In driehoek SDO (zie fig. 9) geeft D het punt aan van 15° br. met de lengte volgens Littrow; S is het punt met 15° br. en den uurhoek bij de grootste hoogte. Beide punten gelden voor de plaats van de grootste hoogte; immers de eerste hoogte is overgebracht naar de plaats van de tweede, 't is dus alsof de eerste hoogte op de tweede plaats (dus die der grootste hoogte) was gemeten. Zij gelden voor het tijdstip waarop het schip die plaats innam.

Op den meridiaan OE stelt het stukje Oe eene minuut in breedte voor. Het stukje ed is de misgissing in lengte voor 1 minuut breedte gevonden uit form. 8; het stukje se die misgissing gevonden uit tafel XXXII (Brouwer).

De berekening van de plaats van het schip bij de grootste hoogte komt neer op:

S = 19° 36′,3 se = 0′,865
D = 17° 51′,5 ed = 0′,212
SD = 104′,8 sd = 1′,077
OE : Oe = SD : sd

$$\text{Oe} = 1' \text{ dus OE} = \frac{104{\cdot}8}{1{\cdot}077} = 97',3$$

D. NB. 15° WL. 17° 51′,5 DE : de = OE : Oe
DE = OE × de

△b 1°37′,3 △l 20′,6 OE × DE = 0.212 × 97′.3 = 20′.6.
O. NB. 16°37′,3 WL. 18° 12′

De liefhebber rekene dit vraagstuk na met eene geg. breedte van 19°. Ik deed dat en vond NB. 16° 37′, WL. 18° 9′.

Ditzelfde voorbeeld, herhaald voor zoover noodig, om het op te lossen door constructie.

De D.-lijn.

De som der vier eerste log. in de Littr. of:

sin Q = 9,777767		9,777767	
sec 15° = 0,015056		sec 19° 0,024330	
sin M_1 = 9,792823		sin M_2 = 9,802097	
M_1 = 2 u. 33 m. 26 s., 7		M_2 = 2 u. 37 m. 23 s., 2	
geeft WL. 17° 51',5		geeft WL. 18° 50',6	twee punten voor de D. lijn: in de kaart te zetten.
bij NB. 15°		bij NB. 19°	

De uurhoek bij de tweede hoogte geeft 19° 36',3 WL. bij NB. 15° } een punt van de S. lijn: in de kaart te zetten.

De azimuthtafel geeft hierbij T = 130°; dit geeft voor de richting der S.-lijn N. 40° Oost. Trekt men nu één lijn DD′ door de twee punten der D.-lijn en ééne lijn N. 40° O. door het punt der S.-lijn dan vinden we 't snijpunt als plaats.

Men zou de lijn op een der andere wijzen hebben kunnen vinden, doch de hier gevolgde is de eenvoudigste. Deze constructiemethode beveel ik aan. De breedtefout heb ik zeer groot genomen en toen voor 15° en 19° breedte berekend om de goede overeenkomst, zelfs bij zoo groote misgissing, te doen uitkomen.

DE BREEDTEBEPALING NAAR KAPITEIN H. HEIJINGA.

Het is klaar dat men *ongeveer* tot de middagshoogte moet komen, als men gegeven heeft de snelheid waarmede het hemellichaam rijst, benevens den tijd gedurende welken het nog rijzen zal. Ik stem den lezer toe, dat aan het woord „ongeveer" een ruime beteekenis moet worden gehecht. Toch zullen we van dat denkbeeld uitgaan, om dan later de zoo verkregen middagshoogte te corrigeeren voor 't foutieve in die onderstelling. Wij zien bij eenig nadenken allicht in, dat die correctie klein zal uitvallen bij kleine middagshoogte en bij kleine uurhoeken behoorende bij de gemeten hoogten.

Om namelijk te kunnen oordeelen over de snelheid van rijzing, is het noodig twee hoogten te meten en den tusschentijd (of verloopen tijd) te observeeren. De betrekking tusschen 't hoogte-

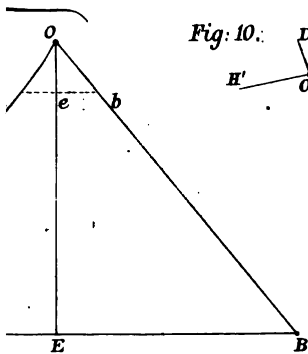


Fig: 10.

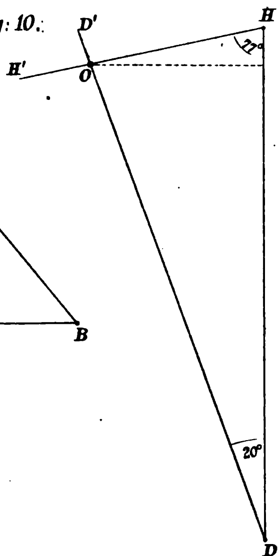
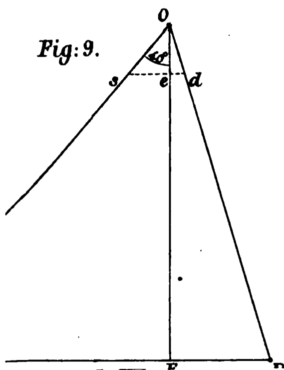
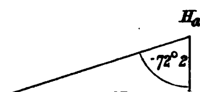


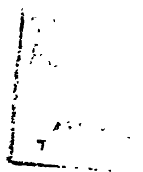
Fig: 11.



Fig: 9.







verschil en het tijdsverloop geeft dan de snelheid aan. En om te weten hoe lang 't hemellichaam nog rijst, is 't afdoende den kleinsten uurhoek M—V te kennen. Deze redeneering leidt tot eene formule, welke ik voorloopig aldus vertolk:

„*de middagshoogte is gelijk aan de grootste gemeten hoogte plus een boog die afhangt van* $\frac{h - h_{/}}{2\,V} \times (M - V_{,})$, dat is *van rijzingsnelheid maal rijzingtijd.*"

De verhouding $\frac{h - h_{/}}{2\,V} \times (M - V)$ kan men schrijven $(h - h_{/})\,\frac{M - V}{2\,V}$, zoodat $\frac{M - V}{2\,V}$ de factor van $(h - h')$ is.

Met de argumenten M—V en 2 V heeft kapitein Heijinga van de Duitsche koopvaardij eene tafel saamgesteld welks termen hij *p* noemt. Zoeken wij dus in die tafel met M—V en 2 V die *p* op, dan valt die *p* gemakkelijk te substitueeren in de formule: $H = h + p\,(h - h_{/})$ .... (10) waarin H de middagshoogte voorstelt, zooals zij zou zijn wanneer men haar waarnam op de plaats waartoe men de gemeten hoogten heeft herleid en als de middagsdeclinatie gelijk was aan *die* midden tusschen de waarnemingen.

Leiden we dus uit H de breedte af door de formule $b = d + (90^{\circ} - H)$, dan geldt die *b* voor de plaats waartoe men de hoogten herleidde en behoudens eene kleine decl.-verandering, voor den daarmede overeenkomenden tijd. Ik zal die stellen als plaats en tijd der tweede waarneming. *h* beteekent de grootste en *h'* dus de kleinste hoogte herleid tot de plaats waar men de grootste heeft gemeten.

De tafel van Heijinga is gesplitst in twee; de eene geldt voor waarnemingen aan denzelfden kant, de andere voor waarnemingen aan verschillende kanten van den meridiaan. De factor *p* is er op berekend dat men $h - h_{/}$ in boogminuten moet uitdrukken. Wij zullen ze noemen tafel I.

Om er *p* in te kunnen opzoeken moet men M, den middeltijd, kennen en — behoudens 't geen ik later zal bespreken — moeten we dien zoeken door Littrow's methode. En hiertoe wordt de geg. breedte vereischt. Al dadelijk zal men toestemmen dat men — daar toch de breedte slechts gegist is — evengoed

de M zal kunnen gissen, indien men slechts zekerheid heeft dat de fout in die gissing verkleind overgaat in de uitkomst. Geven we dan bijv. aan M. bij opvolging andere waarden, zoo gekozen dat de ware M. tusschen twee er van invalt, dan zullen wij in 't algemeen opvolgend veranderende breedten verkrijgen en de ware breedte zal moeten vallen tusschen die twee welke overeenkomen met de twee besproken waarden van M. Verbinden wij de opvolgende punten op de kaart door eene lijn dan zal die over de plaats van 't schip moeten gaan.

Wij willen den draad weer opvatten bij den eersten volzin. De hoogte H, zooals form. (10) die oplevert is *ongeveer* de middagshoogte. Om nu te komen tot de juiste middagshoogte — hierbij slechts onderstellende dat de M goed is — heeft Heijinga correctietafels van meestal zeer kleinen omvang berekend, waarvan de eerste tot argumenten heeft (H + h) en (h — h') en ons een term x levert, die met p (H — h') moet worden vermenigvuldigd. Dit product wordt opgeteld bij de gevondene H, zoodat de verbeterde H wordt:

$$H = h + p\,(h - h') + px\,(H - h') \;.\;.\;.\;.\;.\; (10)$$

Het product is meestal klein en de tafel op zicht te gebruiken. H — h' moet ook nu in boogminuten zijn uitgedrukt. Men ziet dus in *elk* geval deze tafel II in en is de correctie der moeite niet waard dan laat men ze achterwege; is ze echter van aanbelang, dan past men haar toe en vervolgt tot in tafel III, IV^a, IV^b en V, want dan kunnen deze ook van belang worden. (De uiteenzetting der methode volgt nader.)

Zoover gekomen zijnde zal de breedte nauwkeurig zijn, voor zoover M dat was. Construeeren we dus met opvolgende M en de zóó gevonden breedten de besproken lijn, dan gaat die over de scheepsplaats, nu zonder eenige voorwaarde dàn alleen de nauwkeurigheid der hoogten.

De volledige formule wordt nu: $H = h + p\,(h - h') + px\,(H - h')$

$$- \left\{(III) + p\,(IV^a) - (IV^b) + V\right\} \ldots \; (11)$$

We zijn dan nu gekomen tot eene bepaling van de middagshoogte, die eene fout zal hebben als de onderstelde M fout was. Die fout in M zal men, volgens Littrow werkende, te wijten hebben aan eene fout in de geg. breedte. De fout in de verkregen middagshoogte geeft eene even groote fout in de middags-

breedte. Het vraagstuk zal dus slechts dan bruikbaar zijn als de fout in de middagsbreedte kleiner is dan die in de geg. breedte. Welnu, aan die voorwaarde wordt voldaan; meestal wordt de fout in de berekende slechts een klein deel van die in de gegiste.

Doch ook zijn we gekomen tot eene lijn, die, in de eene of andere richting, loopt door het punt van benaderde breedte en uit de gebezigde M afgeleide lengte. En van die lijn geeft Heijinga in tafel VI de richting aan.

Die lijn verschilt van de Sumnerlijn en van de Douweslijn, zooals ik later zal aantoonen; het is eene andere lijn en ik geef haar dus een afzonderlijken naam: Heijingalijn of H.-lijn.

Het vraagstuk is dus volgens de form. (10) een benaderingsvraagstuk. Tenzij de form. (10) beperkt kan worden tot twee termen in het 2e lid, wordt de herhaling eenigszins uitgebreid en daardoor de geheele methode in de schaduw gesteld door de buitenm.-breedte naar Lob en Haz.

Maar leiden wij uit het vraagstuk de H.-lijn af, dan kunnen we die verbinden òf met eene andere H.-lijn (door eene derde hoogte aan een der eersten te paren) òf met eene S.-lijn of D.-lijn. Vooral de keus die men heeft en bijgevolg de menigvuldige gelegenheid tot contrôle, strekken tot aanbeveling van de constructie.

Het opzoeken in de kleine tafeltjes, vermeld tusschen accolades in form. (10), kan den eenvoudigste geen moeielijkheid baren; men zij echter indachtig dat IV^a met p moet worden vermenigvuldigd. Wel zou dit het geval kunnen zijn met tafel VI. Deze heeft tot argument de breedte en: $\triangle$ p (h — h′) + $\triangle$ p x (H—h′). Om dit argument te verkrijgen zoekt men in tafel I p tweemaal: ééns met de gegevens en dan de p die er onmiddelijk onder staat. Het verschil van die p is, wat hierboven als $\triangle$ p staat vermeld. Men vermenigvuldigt $\triangle$ p met de bekende (h — h′) en met de veelal zeer kleine x (H—h′); de som geeft dan 't argument.

Den opmerkzamen lezer is niet ontgaan, dat de berekening (zonder H.-lijn, dus door benadering) eerst de bepaling van M volgens Littrow's methode eischt; de constructie met de H.-lijn daarentegen met eene onmiddelijk gegiste M kan worden uitgevoerd. Immers al is die M onnauwkeuriger, zij dient slechts

om een punt *van de lijn* aan te geven en niet om de lengte te bepalen. Dit maakt juist de constructie-methode kort.

Voorloopig zal ik nog van de H.-lijn zeggen dat zij zich bij voorkeur nabij O.-Westelijk richt. Men heeft bij de D.-lijn kunnen opmerken dat die bij voorkeur den meridiaan zoekt; zij geven dus veelal snijding. Met de bedoeling om later de theoretische beschouwing te geven, ga ik thans over tot het uitwerken van een paar vraagstukken. Om ze na te werken en in een woord om de methode te probeeren diene dat de tafels uitgegeven zijn bij L. Friederichsen & Co. te Hamburg en dat ze stellig niet meer dan een paar mark kosten. Overigens volgt in de theoretische ontwikkeling de formule voor elken tafel; hiermede kan men zich dus ook behelpen.

Tweede voorbeeld. Benaderingsmethode naar Heijinga.

15 Febr. 1880. Geg NB. 50°, WL. 6°, koers ONO, oogh. 12 vt.
1e aanw. tijdm. 11 u. 38 m. 4s. V.M. ⊙ gem. onderr. h 22° 8′ in 't ZZO.
2e „ „ 0 u. 8 m. 36s. N.M. ⊙ idem 24° 20′

Stand tijdm. — 0 u. 52 m.- 15s. verb. ⊙ deel = — 12° 38′ tijdv. 14 m. 20s. (—).

Wij vinden h′ = 22° 18′, h = 24° 30′ dus ½ (h—h′) = 1° 6′ en ½ (h + h′) = 23° 24′.

Littrow's methode met herhaling, die pas volgt als de ben. breedte = 50° 11′ is gevonden.

lgcosec (v=15 m. 16s.)	= 1,17676		
„ sec d	= 0,01064		
„ sin ½ (h — h′)	= 8,28324		
„ cos ½ (h + h′)	= 9,96273		
„ sin Q (standv.)	= 9,43337	. . . .	9,43337
„ sec (b = 50°)	= 0,19193	lgsec (b = 50° 11′) . .	0,19359
lgsin (M=1u.39m 50s.)	=9,62530	lgsin (M=1u.40m.15s.)	=9,62696

Tafel I $\left\{\begin{array}{l}2\,v = 30\text{ m. }32\text{s.}\\ M = 1\text{ u. }39\text{ m. }50\text{s.}\end{array}\right\}$ p = 1,200

h — h′ = 2 × 66′ = 132′
p (h — h′) = 2° 38′ = 158′
h = 24° 30′
eerst ben. H = 27° 8′
H — h′ = 290′

herhaling geeft p = 1,206, dus 0,006 grooter. Dat is p (h—h′) 0,006 × 132′ = 0,8′ grooter.

Tafel II $\left\{\begin{array}{l} H + h = 51^\circ\ 38' \\ h - h' = 2^\circ\ 12' \end{array}\right\}$ x = 0,009

px = 0,011

px (H — h′) = 3′,2

ben. H = 27° 11′

90 — H = 62° 49′

d = — 12° 38′

ben. b = 50° 11′

Tafel III en v. v. geven nul.

herhaling geeft voor x geen verschil.

ben. H wordt dus 0′,8 grooter en de breedte 0′,8 kleiner; d. i. Nb.=50°10′

Eene volgende benadering zou weer 't verschil *tien*maal zoo klein maken; zij kan dus achterwege blijven. Om nu de lengte te vinden kan men, nauwkeurig willende werken, nog eens sin Q opschrijven en sec (b = 50° 10′) er bijtellen, sin M wordt dan 0.00015 minder en M 2s.,2 kleiner. Dit kan een geoefend rekenaar zonder berekening uit de verschillenkolom lezen. Ik zal M = 1u. 40m. 15s. behouden en vind dan:

ta/b = 10u. 19m. 45s.
jdv. 14m. 20s. (—)
ta/b. 10u. 34m. 5s.

1e aanw. 11 u. 38 m. 4 s.
V 15 m. 16 s.
Stand — 52 m. 15 s.
MtGr. 11 u. 1 m. 15 s. midden tusschen de w.
Mta/b. 10 u. 34 m. 5 s.
WL. = 27 m. = 6° 45′

Hetzelfde voorbeeld, met de D.- en de H.lijn.
De D.-lijn naar form. 9
Littrow.

lg sin Q gevonden = 9,43337
lg sec (b = 50°) = 0,19193
g sin (M = 1 u. 39 m. 50 s.) = 9,62530
M = 1 u. 39 m. 40 s.
ft Wta/b. = 10 u. 20 m. 10 s.
tijdv. = 14 m. 20 s.
Mta/b. = 10 u. 34 m. 30 s.
MtGr. = 11 u. 1 m. 5 s.

lg sin (b = 50°) = 9,88425
lg tg = 9,66785
lgtg D = 9,5521
D = N. 19°,6 W.

WL. = 0 u. 26 m. 35 s. = 6° 39′ bij N.B. 50° 0′. Punt D.

In de eerste bewerking van 't vraagstuk hebben we gevonden dat $\frac{\Delta M}{\Delta b} = \frac{6'}{11'}$ is. Want 6° 45′ — 6° 39′ L = 6′ △ L en 50° 11′ — 50° 0′ B = 11′ △b. 6′ △l geeft 3′,9 afw. en tg. D dus $\frac{3',9}{11'}$ hetgeen in de streektafel 1¾ streek oplevert.

Berekening van de H.lijn met behulp van tafel I en VI.

Het eerste deel is weer de breedteberekening naar Heijinga, zonder herhaling, zooals in de eerste bewerking staat neergeschreven. We vinden dus M = 1 u. 39 m. 50 s. en bijgevolg W.L. 6°39′ en de N.Br. = 50°11′ als punt H.

In tafel I staat onder p = 1,200:

$$p = 1{,}217$$

waaruit volgt $\quad \Delta p = 0{,}017$

$$h - h' = 132' \qquad x\,(H - h') = 2',6$$

$$\Delta\, p\,(h - h') = 2',2 \qquad \Delta\, px\,(H - h') = 0{,}04 = 0 \text{ nag.}$$

$$\text{Tafel VI} \left\{ \begin{array}{l} b = 50°,2 \\ \Delta\, p\,(h - h') + \Delta\, px\,(H - h') = 2',2 \end{array} \right\} H = N\,77°,2\,0$$

De bepaling van 't kwadrant waarin H valt, volgt zeer gemakkelijk uit het voorschrift onder de tafel.

Bepaling van de standplaats, O, fig. 10.

't Gemakkelijkst met de „improved parallelruler" uitvoerbaar. D en H liggen op dezelfde lengte.

Zet de punten D en H op de kaart en trek door die punten de gelijkn. lijnen in de berekende richting; hun snijpunt is O.

Onderstellende dat de lezer geen kaart bij de hand heeft om de constr. uit te voeren, of anders om hem die te besparen, geef ik hier de berekening van O met behulp van de streektafel:

$$HB = HO \cos 77° = 11' \frac{\sin 20°}{\sin 97°} \cos 77° = \frac{3'.71}{\sin 97°} \cos 77° =$$
$$3'.75 \cos 77° = 0'.8$$

$$OB = HO \sin 77° = 3'.75 \sin 77° = 3'.66 \text{ afw en } 3'.66 \sec 50° = 5'.7\ \Delta\, l.$$

Dit geeft in volle min. NB. 50° 11′ — 0′,8 = 50° 10′,
WL. 6° 39′ + 5′,7 = 6° 45′.

Wij zien dat deze bewerking neerkomt op de berekening van

de lengte naar Littrow met de D.-lijn, de berekening van de breedte naar Heijinga, zonder herhaling, met de H.-lijn en het plaatsen van twee punten met het trekken van eene lijn door elk der punten, op de kaart.

Derde voorbeeld naar Heijinga, met benadering.

30 Januari 1882, 40° geg. NB., 20° geg. WL., koers NO. 6 mijls vaart. Aanw. tijdm. 1 u. 11 m. 36 s. NM. ⊙ onderr. 26° 52′, azimuth ZZO., oogh. 12 voet. Aanw. tijdm. 4 u. 59 m. 52 s. NM. ⊙ onderr. 18° 34′; Stand tijdm. — 0 u. 52 m. 4 s. decl. — 17° 35′.

Men vindt V cos (K—T) = 9′, h = 26° 54′, h′ = 18° 44′; dus ½ (h + h′) = 22° 49′ en ½ (h—h′) = 4° 5′. 2V = 3 u. 48 m. 16 s. dus V = 1 u. 54 m. 8 s.

Littrow met twee herhalingen.

lgsin ½ (h — h′) ... ... = 8,85253
lgcos ½ (h + h′) ... ... = 9,96461
lg cosec V ... ... = 0,32087
lg sec d ... ... = 0,02078

lgsin Q ... ... = 9,15879	9,15879	
lgsec (b = 40°)... ... ... = 0,11575	lgsec (b = 43° 16′) = 0,13777	lgsec 43° 30′... ... =
lgsin (M = 0 u. 43 m. 23 s.) = 9,27454	lgsin 0 u. 45 m. 40 s. = 9,29656	lgsin 0 u. 45 m. 51 s. =
tafel I p = 0,264	p = 0,235 dus	p = 0,2
h—h′ = 490′	dp = — 0,029	dp = — 0,0
p(h—h′) = 2° 9′ = 129′	h—h′ = 490	h—h′ = 4
h = 26°54′	dp (h—h′) = 14′,2	dp (h—h′) = — 1
eerst ben. H 29° 3′		
H—h′ = 619′		
tafel II x = 0,038		
x (H—h′) = 23′,5	x geeft geene verandering dus H wordt 14′ kleiner en b 14′ grooter. Bij gevolg b = 43° 30′ N.	dus wordt, redeneerende al hiervoor, b = 43° 32′ N
px (H—h′) = 6′		
H = 29° 9′		
N = 60°51′		
d = — 17°35′		
b = 43°16′ N.		

III en v. v. zouden geven: $|0 + 0',5 - 1' + 0| = 0$

Lengteberekening.		
M = 0 u. 45 m. 51 s. W.	Aann. tijdm.	3 u. 5 m. 44 s. NM.
b. = 0 u. 45 m. 51 s.	Stand. .	— 52 m. 4 s.
v. = 13 m. 34 s. (—)	MtGr .	2 u. 13 m. 40 s. NM.
b = 0 u. 59 m. 25 s. bij M.	Mta/b .	0 u. 59 m. 25 s.
	WL. .	1 u. 14 m. 15 s.
		= 18° 34′

geschikt voorbeeld om aan te toonen hoe snel men benadert!

voorbeeld met de D.- en H.-lijn.

Q = 9,15879		In tafel I staat:	
b = 0,11575	sin b = 9,80807		onder p = 0,264:
M = 9,27454	tg = 9,28237		p = 0,277
0 u. 43 m. 23 s.	tgD = 9,09044		△ p = 0,013
13 m. 34 s.	D = N 7° O		h — h′ = 490′
0 u. 56 m. 57 s.			△ p (h — h′) = 6′,5
=2u. 13m. 40s.			x (H — h′) = 23′,5
T=1u. 16m. 43s.			△ p x (H — h′) = 0′,3
= 19° 11′ bij 40° NB. Punt D.		△ p (h—h′) + △ px (H—h′) = 6′,8	
onden wij op dezelfde lengte en		geeft, met 43° 16′ NB.:	
			H = N 59° O.

de redenen als voren ga ik weer O berekenen.

$$121° = 196' \frac{\sin 7°}{\sin 128°} \cos 59° = \frac{23',9}{\sin 128°} \cos 59° = 30',3 \cos 59° = 15',6$$

121° = 30′,3 sin 121° = 26′ afw. en 26′ sec 43°,5 = 35′,6 △ l.
2′ NB. en 18° 35′ W. Zie fig. 11.

overeenstemming is verrassend. Ik loste het vraagstuk ook t 40° geg. breedte volgens Sumner's methode en vond ′ NB. met 19° 7′ WL. Nu laat ik hiervan de herhaling met 43° N. Br.

elfde vraagstuk naar Sumner's methode.

Eerste uurhoek.			Tweede uurhoek.		
26° 54′			h′	= 18° 44′	
43°	sec	= 0,13587	b	= 43°	sec = 0,13587
107° 35′	cosec	= 0,02078	△	= 107° 35′	cosin = 0,02078
177° 29′				169° 19′	

$\leqslant\ = 88^\circ\ 44'5\ \cos = 8{,}34164$ $\leqslant\ = 84^\circ\ 39',5\ \cos = 8{,}9689$
$\leqslant - h = 61^\circ\ 50'5\ \sin = 9{,}94529$ $\leqslant - h = 65^\circ\ 55',5\ \sin = 9{,}9604$

18,44358 19,0860

½ P 0 u. 38 m. 22 s., 25 sin = 9,22179 ½ P′ = 1 u. 21 m. 44s,7 9,5430
P = 2 u. 16 m. 44 s., 5 P′ = 2 u. 43 m. 29s,4 = Wta/b
Wta/b. = 10 u. 43 m. 15 s., 5 tijdv. = 13 m. 34s (—)
tijdr. 13 m. 34 s. (—) Mta/b = 2 u. 57 m. 3s,4

Mta/b = 10 u. 56 m. 49 s.,5 MtGr. = 4 u. 7 m. 48 s. (= M + V)
MtGr = 0 u. 19 m. 32 s. (= M—V) WL = 1 u. 19 m. 44 s.,6
WL = 1 u. 22 m. 42 s.,5 = 17° 41′,1 B.
= 20° 40′,6 A. tafel XXXII A = 1′,08
tafel XXXII A = 2′,71 B = — 0′,48
B = — 0,97 1′ Noord geeft A—B = 1′,56 W.
1′ Noord geeft A—B = 3′,68 O

$$AB = 20^\circ\,40',6 - 174'1{,}1 = 179',5$$
$$ab = 3',68 + 1',56 = 5',24$$
$$OB = \frac{179',5}{5',24} = 34',2 = \triangle\ b\ \text{Noord}$$
$$BE = 1',56 \times 34{,}2 = 53',3\ \triangle\ l\ \text{West van B.}$$

Geg. br.	43°	N	Lengte B =	17°41′,1	W.
△ b	34′	N	△ L =	53′,3	W.
Geeft	43°34′	NB en		18°34′,5	WL.

Hetzelfde vraagstuk uitwerkende volgens Lobatto en Hazewinkel geeft 43°33′ NB. en 18°33′ WL.

Vierde voorbeeld.

Men heeft 's morgens een uurhoek berekend uit eene zonshoogte, gemeten toen dat hemellichaam juist in den eersten vertikaal stond. Later in den voormiddag meet men nog eene hoogte en berekent daaruit, zonder te benaderen, de breedte naar Heijinga met de H.-lijn. Met deze lijn en de S.-lijn bij de eerste hoogte, 't bestek te bepalen.

h′ =	22°44′ sec b.	. . = 0,084006	
b =	34°30′ cosec △.	. = 0,010030	
△ =	77°44′ cos ≷	. . = 9,583145	
	134°58′ sin (≷ — h′)	= 9,847582	
≷ =	67°29′	19,524763	
≷ — h′ =	44°45′	9,762381	
		2 u. 21 m. 24 s.,5	
	P′	4 u. 42 m. 49 s.	
	Wta/b	7 u. 17 m. 11 s.	
	tijdv.	3 m. 2 s.,6	(+)
	Mta/b.	7 u. 14 m. 8 s.,4	VM.

M.t.Gr. = 4 u. 57 m. 59 s. V.M.
Mta/b = 7 u. 14 m. 8 s.,4 V.M.
OL = 2 u. 16 m. 9 s.,4
= 34°2′,5

Daar de ⊙ O was gepeild, geeft tafel XXXII A—B = O, dus de S-lijn N/Z.

Verzeiling tusschen de waarnemingen: ZOtO. 13′ geeft

△ Z 7′,2,	afw. 10′,8	△ L 13′,1 O	
34°30′	Z	34°2′,5 O	geeft
34°37′	ZB	34°15′,5 OL	

Opmerking: Had men met de uurhoekberekening gewacht tot na de beide waarnemingen, dan was 't eenvoudiger geweest de h′ met 10′,8 (zie afw.) te vermeerderen en den uurhoek met 34°37′ ZB te berekenen.

Verl. tijd tusschen de waarn.	2 u. 46 m. 13 s. = 2V.	
△ O	52 s.,4	
tijdsverl. in tijd a/b	2 u. 47 m. 5 s.,4	p = 0,228
P′ =	4 42 49	
P =	1 u. 55 m. 43 s.,6	
M =	3 u. 19 m. 16 s.,3	

M is nu nauwkeurig, dus komen geene herhalingen te pas. Om diezelfde reden kan men de berekening der H.-lijn nalaten; immers het punt der H.-lijn is 't bestekpunt O.

Breedte berekening.

h = 55° 46′	h = 55° 46′
h′ = 22° 44′	p (h—h′) = 7° 32′
h — h′ = 33° 2′ = 1982′	eerst ben. H = 63° 18′
p (h—h′) = 452′ = 7° 32′	H + h = 119° } x = 0,44
H — h′ = 2434′ = 40° 34′	dus px = 0,1′

eerst ben. H = 63° 18′
px (H — h′) = 2434′ × 0,1 = 4° 3′,4
maakt H = 67° 21′,4 = h + p (h—h′) + px (H—h′)

tafel III : $H - \frac{h + h_{,}}{2} = 28^{o}$ en p $(h - h_{,}) = 7^{o},5$ geeft $13_{,}$

tafel IV^{a} : „ $= 28^{o}$ en $(h - h') = 33^{o}$ geeft $6',8$ en dus $6,8$ p $= 6',8 \times 0,23 = 1',6$.

tafel IV^{b} : $H - h = 11^{o},5$ geeft $1'$,

tafel V $H - h = 45^{o}$ en px $= 0,1$ geeft $7',2$.

Hieruit volgt de ware $H = 67^{o}\ 21',4 - \{13' + 1',6 - 1' + 7',2\}$

$= 67^{o}\ 21',4 - 20',8 = 67^{o}\ 0',6$.

$N = 22^{o}\ 59',4$

$d = 12^{o}\ 16'$

$b = 35^{o}\ 15',4$ Z.

Hier is de breedte naar H. in al hare uitvoerigheid opgelost. Dit schijnt daardoor lang. In werkelijkheid echter wordt het vrij snel en gemakkelijk berekend.

Vijfde voorbeeld, om uit te werken.

De benoodigde grootheden uit Heijinga's tafels geef ik er bij. Fig. 12 diene tot leiddraad.

23 Oct. 1882. Geg. N.Br. 34° 30′ en W.L. 12°. — Z. deel 11° 28′; tijdv. 15 m. 35 s. (bijt. b/d. middelb. tijd). Stand tijdm. = 0 u. 0 m. 30 s. Oogh. 16 voet. 3 mijls vaart. Waarn. te herleiden tot laatste standplaats.

a. Aanw. tijdm. 10 u. 21 m. 56 s. VM. ⊙ o/r. h = 34° 6′, 5 str. van voren.
b. „ „ 11 u. 7 m. 0 s. „ „ „ = 39° 34′, 5¼ „ „ „
c. „ „ 1 u. 12 m. 28 s. NM. „ „ = 43° 46′,7 „ „ „

1e. Uit *b* en *c* 't bestek te bepalen door eene D.-lijn en eene H.-lijn. De geg. breedte voor de Littrow nemende op 33° 30′ N. en 34° 30′ N. zal men vinden voor lengte bij de laatste breedte WL. — 13° 18′, (punt D). De gegevens uit Heijinga's tafels I, II en VI, zijn p = 0,173, x = 0,034 en voor de H.-lijn N. 72°,2 W; (punt H_b). Men vindt voor dit punt N.Br. 33° 50′ en WL. 13° 13′.

De plaats, O_1, komt op 33° 50′ NB. en 13° 14′ WL.

2e. Vervolgens uit *a* den uurhoek (met 33° 30′ NBr.) en de Sumnerlijn SO_2 te zoeken. Voorts uit *a* en *b* de breedte naar Heijinga met de H.-lijn. De hiertoe benoodigde gegevens zijn p = 0,841, x = 0,042 en de H.lijn N. 72°,2 O. Men vindt H_a

op 33° 49/ NB. en 13° 40/ WL. Dit geeft voor 't punt O_2, NBr. 33° 50′ en WL. 13° 11/

3ᵉ. Eindelijk neme men eene geg. lengte aan, 12° W. bijv. Deze neme men tot grondslag om de uurhoeken en den middeltijd er uit af te leiden. Hiermede zoekt men de breedte en de H.lijn; eerst uit *a* en *b*, waartoe uit de tafels: p = 0,776, x = 0,042, H_a = N. 72°,2 O; daarna uit *a* en *c*, waartoe de gegevens p = 0,103, x = 0,078, H_c = N. 71° W. Men krijgt de punten H_a op 34° 11′ NB en H_c = 33° 31′ NB. Dit leidt weer tot de plaats O_2 op 33° 52′ Nbr. en 13° 11′ WL.

De lezer zal overtuigd zijn van twee zaken, n. l. van de vele gelegenheid tot contrôle en daardoor van de mogelijkheid om altoos de geschikste lijnen te kiezen, alsmede van de veelal zeer gemakkelijke en korte berekening. Vooral de wijze onder 3ᵉ aangegeven munt door kortheid uit.

S. J. Groustra.

(Wordt vervolgd.)

De „John Elder"-Leerstoel voor Scheepsbouwkunde aan de Hoogeschool te Glasgow.

De Weduwe van den welbekenden scheepsbouwmeester „John Elder", heeft in den aanvang van het vorige jaar, namens haar overleden echtgenoot, aan den Senaat der Hoogeschool te Glasgow de som van 12,500 ponden sterling ter hand gesteld, als een blijvend fonds waaruit een hoogleeraar in de scheepsbouwkunde moet worden bekostigd.

Hoewel reeds sedert 1811 in het onderwijs in scheepsbouwkunde voor Ingenieurs bij de Britsche Oorlogsmarine is voorzien geworden, behoudens enkele tusschenpoozen dat dit gestaakt werd, zoo was tot nog toe nergens in het Vereenigde Koningrijk iets gedaan in het belang van de opleiding van burgerlijke scheepsbouw-ingenieurs.

De oprichting van een leerstoel daartoe aan de Universiteit te Glasgow, mogelijk gemaakt door bovenvermeld legaat van „John Elder", is dan ook een feit van beteekenis.

Aan dien leerstoel is den naam gegeven van „John Elder Chair of Naval Architecture".

De omstandigheid dat hij werd opgericht te Glasgow, is zeker voor het onderwijs bijzonder gunstig, wijl de leerlingen hier ruimschoots de gelegenheid hebben, om de practische toepassing te zien van hunne theoretische studiën.

De man, die geroepen is geworden om voor het eerst dien leerstoel te bezetten, is Mr. Francis Elgar.

Het liet zich verwachten, dat met zorg eene keuze zoude worden gedaan en het schijnt, dat de benoemde hoogleeraar de „right man on the right place" is.

Mr. Francis Elgar is ongeveer 40 jaren oud, alzoo de verwachting billijkende, gelijk reeds van hem verklaard is: „combining matured experience with sympathy for young men in their studies and aims in life."

Hij begon zijn loopbaan in 1858 als leerling aan de werf te Portsmouth, alwaar hij tevens wiskunde leerde op de „Dockyard School". Van 1865—67 studeerde hij aan de „Royal school of Naval Architecture" te South-Kensington. Tot 1871 bleef hij in dienst van de Admiraliteit. In dat jaar werd hij „principal assistant" bij Sir E. J. Reed. Daarna stond hij gedurende twee en een half jaar aan het hoofd van „Earle's Shipbuilding and Engineering Company" te Hull. Deze betrekking liet hij echter in 1876 varen, omdat hij zich meer aangetrokken gevoelde tot de wetenschappelijke behandeling van het vak. Van 1879—1881 trad hij op in Japan als adviseur voor scheepsbouwzaken van het Japansche gouvernement. Sedert 1881 vestigde hij zich als „consulting naval architect and engineer". Hij vervulde o. a. een hoofdrol bij het jongste onderzoek naar de oorzaken van het omslaan van de „Daphne" en het zinken van de „Austral."

Den 11^{en} November van het vorige jaar ving Prof. Elgar zijne lessen aan met eene openingsrede, die wij aan de „Nautical Magazine" ontleenen. Zij komt ons, als gevende een historischen blik op de scheepsbouwkunde, belangrijk genoeg voor, om haar hier vertaald weder te geven.

Wij komen heden, zoo zegt de spreker, voor eene niet alle-

daagsche zaak te samen. In meer dan een opzicht is de stichting van de „John Elder Chair of Naval Architecture", aan deze Universiteit, eene eenige en belangwekkende gebeurtenis. Geene Britsche Universiteit heeft tot op heden in haar program eene volledige behandeling van de wetenschap der scheepsbouwkunde opgenomen: dit is dan ook de eerste maal dat aanstaande bouwmeesters van handelsschepen in de gelegenheid gesteld worden een wetenschappelijken cursus te doorloopen, die uitsluitend en ten volle is ingericht op hetgeen zij behoeven.

In tegenstelling met hetgeen aan bijna alle hoogleeraren, die ik nu de eer heb mijn collega's te noemen, te beurt viel, heb ik geen voorganger op wiens leven en arbeid ik kan wijzen ter aanmoediging of ter bezieling, en dien ik als voorbeeld ter navolging kan nemen.

En toch, hoewel dit zoo is, vond menig onderwerp, dat van af dezen leerstoel zal moeten worden onderwezen, ook in deze Universiteit reeds een woordvoerder, veel bekwamer dan ik ooit zal durven hopen te worden.

De overleden professor Macquorn Rankine was gedurende vele jaren een der hoogste authoriteiten op het gebied der wetenschappen, die met de scheepsbouwkunde in verband staan.

Zijne groote bekwaamheid en energie stelden hem in staat resultaten te bereiken op dit gebied der wetenschappen, die alleen hem beroemd zouden gemaakt hebben, al had hij nimmer iets anders gedaan.

Bedenken wij echter, dat wat hij in deze deed slechts een klein gedeelte uitmaakt van den arbeid zijns levens, en dat het slechts betrekking had op enkele onderwerpen uit de vele die de „toegepaste werktuigkunde" omvat en die hij allen behartigde, dan mogen wij waarlijk verbaast staan bij wat hij volbracht op het gebied van scheepsbouw.

Ik kan niet uit persoonlijke ervaring spreken van het onderwijs van Prof. Rankine aan deze Universiteit; ik ben echter dankbaar dat de gelegenheid mij gegeven is om hulde te brengen aan zijne nagedachtenis, hier waar hij zoo welbekend en zoo hooggeacht was, door mede te deelen wat hij elders deed.

Professor Rankine was leeraar aan de „Royal School of Naval Architecture and Marine Engineering" waar ik student was; hij was een der bekwaamste leden en een der meest ge-

regeld opkomende toehoorders van de „Institution of Naval Architects" in London. Toen ter tijde waren in Londen zeer kundige mannen verbonden aan beide zoo even genoemde instellingen, en er werden groote vorderingen gemaakt in de scheepsbouwkundige wetenschap en hare toepassing op de praktische behoeften der bouwmeesters. Vraagstukken waarbij vroeger iedere poging ter oplossing ijdel bleek, zelfs wanneer de uitstekendste wiskundigen er zich mede bezig hielden, moesten ten laatste onderdoen voor het vernuft en de methode der moderne onderzoekers. Het was Mr. William Froude die hier de baan brak met zijne in 1861 in de „Institution of Naval Architects" gehouden voordracht over „Het slingeren van schepen."

Hij gaf hierin eene tamelijk volledige theoretische verklaring van een moeilijk en ingewikkeld onderwerp, hetwelk tot nog toe was behandeld als onbereikbaar met de bekende middelen van onderzoek. Ik behoef hier niet te herinneren dat hij de zich zelf opgelegde en moeielijke taak met een verwonderlijken uitslag volbracht.

Hij opende hiermede een nieuw tijdperk in de geschiedenis der scheepsbouwkunde, waarin Professor Rankine behoorde tot degenen, die zich het meest onderscheidden en 't meest op den voorgrond traden. Hij, meer dan iemand anders, hielp de theoriën van Froude, over de golfbeweging en het slingeren van schepen, bevestigen en uitbreiden en met groote nauwgezetheid en bekwaamheid wijdde hij zich aan een onderzoek naar de wetten, waardoor de weêrstand van schepen beheerschd wordt, alsmede aan de geheele kwestie der voortbeweging.

Professor Rankine wist zijn leerlingen in Londen diepen eerbied en bewondering voor zijne groote gaven in te boezemen, zoomede voor de oorspronkelijke en meesterlijke wijze waarop hij alles wat hij aanvatte wist te behandelen; terwijl hij tevens de zeldzame gave bezat, van hunne energie op te wekken door zijn eigen enthousiasme en zijne innemende wijze van met hen om te gaan.

Niemand, met wien de studenten in scheepsbouwkunde toen in aanraking kwamen, had zulk een machtigen en verheffenden invloed op hen als hij; en er is niemand aan wien zij meer dank zijn verschuldigd, 't zij voor wat hij hen leerde, 't zij voor de verheffing van den geest, welk een gevolg was van de aanraking met hem.

Voor mij is het eene bizondere voldoening, bij de herinnering van wat Professor Rankine was voor de studenten van mijn tijd, hier te getuigen van de groote achting die wij allen voor hem hadden en waarmede wij hem herdenken.

Te voren achtte men het noodig, wanneer men het wetenschappelijk onderwijs in scheepsbouwkunde aanving of er een lans voor brak, zich met argumenten te verdedigen en zelfs te verontschuldigen. Ik ben echter van meening dat de omstandigheden, waaronder ik hier optreed, voor mij eene apologie onnoodig maken.

Het is wellicht meer in overeenstemming met het oogenblik en voor u leerzamer, wanneer ik dadelijk er toe overga met te trachten u duidelijk te maken op welke wijze en wanneer de niet meer afwijsbare vraag van den jongsten tijd, naar verbeterd wetenschappelijk onderricht, welke de aanleiding is tot deze samenkomst, in de koopvaardij-marine opkwam en hoe de scheepsbouwmeesters overtuigd werden, niet slechts van de wenschelijkheid, maar van de absolute noodzakelijkheid van eene langdurige en ernstige voorbereidende studie, waarbuiten onze voorvaderen het oogenschijnlijk best konden stellen. Wellicht zult ge heden ook liever eenige weinige losse opmerkingen over dit en over andere onderwerpen van algemeen belang aanhooren, dan eene verhandeling over eenig technisch of wel eenig abstract onderwerp.

De vraag naar eene wetenschappelijke opleiding in scheepsbouwkunde is, wat de koopvaardijmarine betreft, betrekkelijk nieuw. Zij was echter, in verband met de eischen der oorlogsmarine, reeds langen tijd aan de orde. Reeds in de dagen van Sir Walter Raleigh verweet men den bouwmeesters van oorlogschepen hun gebrek aan technische kennis, en de dwalingen en slechte uitkomsten die er het gevolg van waren.

Deze beroemde schrijver vestigde in zijn „Discourse on the Royal Navy and Sea Service" de aandacht op den schadelijken invloed, die te veel diepgang heeft op een schip als zeilschip. Hij zegt „that the ship-wrights be not deceived herein (as for „the most part they have ever been) they must be sure that „the ship sinck no deeper into the water than they promise, „for otherwise the bow and quarter will utterly spoile her „sayling".

Deze klachten zagen niet alleen op oorlogschepen van dit rijk; wij lezen nl. bij een der eerste Fransche schrijvers over scheepsbouwkunde de Père l'Hoste (A°. 1696) aangaande Fransche oorlogschepen: „Het kan niet ontkend worden, dat de kunst „om schepen te bouwen, voor den Staat zoo noodzakelijk, de „minst volmaakte van alle kunsten is........ het toeval speelt „eene zoo groote rol in den scheepsbouw, dat schepen, die met „de meeste zorg worden afgebouwd, gemeenlijk de slechtste zijn „en die welke zorgeloos gebouwd zijn soms de beste. Zoo zijn „de grootste schepen dikwijls de gebrekkigste, en men ziet meer „goede schepen bij de Koopvaardijmarine dan bij de Koninklijke."

Bij oorlogschepen deden zich vroeger de grootste moeilijkheden voor, en kwam de wenschelijkheid van wetenschappelijke kennis en verbeterde methoden aan het licht. Koopvaarders waren tot op den jongsten tijd van kleinere afmetingen èn eenvoudiger èn eenvormiger dan oorlogschepen.

Wanneer wij de koopvaardij-marine van voor vijftig jaren nagaan, zien we dat jaarlijks ongeveer 750 schepen werden gebouwd. Van deze 750 waren er 40 boven de 300 ton (old builders' measurement) en slechts 10 boven de 500 ton. In 1830 bestond de Britsche koopvaardijvloot uit 19,110 schepen, waarvan slechts 168 boven de 500 ton. Toen ter tijde werden dus meer dan 99 pCt. van onze koopvaarders kleiner dan 500 ton gemeten. Slechts weinigen waren langer dan 130 voet.

Mr. James Laing van Sunderland had de goedheid mij eenige gegevens te verschaffen van een schip in 1815, door zijn vader als scheepsbouwmeester voor eigen rekening gebouwd. Zij zijn belangrijk, wijl zij betrekking hebben op een van de eerste „free traders" op Calcutta, na het eindigen in dat jaar van het monopolie, waarvan de „East India Company" zoo langen tijd het genot had. Dit schip was lang 109'9", breed 29'7" en diep 20'6", de tonneninhoud bedroeg 414. Dit is een typisch beeld van een fraai koopvaardijschip van dien tijd, zooals men ze gebruikte tot het doen van lange reizen. De naam van het schip was „Caledonia" en het deed de reis naar Indië en terug in 10½ maand, wat toen als zeer voldoende werd geacht.

Het is duidelijk dat bouwmeesters van koopvaarders in dien tijd niet verontrust werden door moeilijke of nieuwe problemen. Zij bouwden houten schepen van betrekkelijk eenvormige typen

en verhoudingen en van zoo geringe afmetingen, dat nog niet 1 pCt. van het geheele aantal grooter was dan 500 ton.

Bij de bouwmeesters van oorlogschepen stond de zaak heel anders en had zij dit reeds lang gedaan. Van af de dagen van Hendrik de Zevende tot op heden, hebben de elkander opvolgende vorsten en regeeringen er in meerdere of mindere mate naar gestreefd, eerst om met andere zeemogendheden te wedijveren en later om ze te overtreffen in sterkte en hoedanigheid der oorlogsvloot. De pogingen, daartoe in verschillende tijden aangewend, zijn niet altijd wijs en gelukkig geweest.

Groote schepen die een groot getal kanonnen, en deze hoog boven water, veilig konden voeren zonder dat de zeil-eigenschappen er ernstig onder leden, vormden den steeds aangroeienden maar moeilijken eisch der Overheid en waren een probleem, welks oplossing voortdurend een struikelblok bleek te zijn voor opvolgende geslachten van scheepsbouwmeesters.

Hendrik de Zevende liet groote schepen bouwen, waarvan er een, volgens verschillende berichten, 1000 tot 1500 ton meette. In de vloot die uitzeilde om de Onoverwinnelijke Vloot van Spanje te ontmoeten, waren twee schepen zwaarder dan 1000 à 1500 ton. Jakobus de Eerste liet een schip van 1400 ton bouwen, terwijl van de „Royal Sovereign", onder Karel de Eerste gebouwd in 1637, gezegd wordt, dat hij groot was „just „as many tons in burthen as there have been years since our „blessed Saviour's incarnation", namelijk 1637 „and not one „under or over".

Tot den nieuweren tijd komende, zien wij dat in het begin van deze eeuw de eerste klasse linieschepen der Britsche marine waren toegenomen tot 2000 en 2500 ton. De schepen hadden een zwaren toplast in den vorm van drie dekken met een tal van kanonnen, zij bleken dikwijls te diepgaand en weinig stabiel te zijn en op zee bij slecht weder niet te deugen. Bouwmeesters van koopvaardijschepen kregen destijds nimmer vraagstukken onder de oogen, die zóó moeilijk of samengesteld waren, als die waarmede de oorlogsmarine te doen had. Zij hadden slechts kleine schepen voort te brengen, van eene klasse welker hoedanigheden beproefd waren door ondervinding. Bouwmeesters van oorlogschepen waren daarentegen ontwerpers van een zwaar type van schepen, dat gevaarlijke eigenschappen bezat.

Bij de bovenbedoelde oorlogschepen moest met veel zorg gewaakt worden tegen gebrek aan stabiliteit, maar onze scheepsbouwmeesters hadden toen geen begrip van de grondbeginselen der stabiliteit. Dikwijls bleken de schepen, nadat ze waren afgebouwd zoo weinig stabiel, dat allerlei middelen als vermeerdering van den ballast, verdubbeling van de huid bij de waterlijn moesten worden aangewend. Wel is het waar, dat in Frankrijk en elders reeds langen tijd mathematische beschouwingen over de stabiliteit van schepen waren gegeven, doch deze waren zonder invloed gebleven op de praktijk der scheepsbouwkunde in dit land. Zelfs in Frankrijk, waar in 1757 Daniel Bernouilli bekroond werd door de *Société Royale des Sciences*, voor eene „*Memoire*" waarin hij de voorwaarden der Statische Stabiliteit duidelijk uiteenzette, waren, dertig jaren later, hooge autoriteiten op scheepsbouwkundig gebied niet in staat rekenschap te geven van een gebrek in de stabiliteit van drie schepen die buitengewoon rank waren [1]). In dit land, waar de ontwerpers van schepen in wetenschappelijke kennis bij die in Frankrijk ten achter stonden, en waar de oorlogschepen in 't oogloopend minder waren dan de Fransche, was het maken van vergissingen meer algemeen en waren deze herhaaldelijk van meer beteekenis en ernstiger.

Mr. Wilson, verbonden aan de eerste „School of Naval Architecture" geeft een leerrijk en belangrijk verhaal van het veranderen van een twee-dekker, linieschip van 64 stukken, in een fregat van 38 stukken in 't jaar 1794 [2]).

Hij zegt dat „so culpably ignorant were the English construc„tors that this operation, so well calculated, when properly „conducted, to produce a good ship, was a complete failure." De spanten werden over een lengte van 7 voet weggenomen en daarmede een dek met kanonnen, totaal wegende 160 ton, hierdoor was de stabiliteit aanmerkelijk vermeerderd, doch men beging de absurditeit van het zeiloppervlak $\frac{1}{6}$ te verminderen. Bij de eerste reis slingerde het schip zoo geweldig dat verscheidene stengen braken. Om hierin te gemoet te komen werden in 1795 de masten en ra's weder op de oorspronkelijke afmetin-

(1) L'art de la Marine. M. Romme.
(2) Papers upon Naval Architecture and other subjects connected with Naval Science. 1827—1833.

gen teruggebracht; daar echter geen vermindering van ballast plaats had, bleef het schip ongemakkelijk en had het veel te lijden.

Andere vier-en-zestigers werden op dezelfde manier behandeld en, het is onnoodig te zeggen, bleken even ongelukkige resultaten te geven; en hoewel zij nog verbeterd werden door de verlenging der masten en ra's, bleven het toch slechte schepen.

Waren deze veranderingen op wetenschappelijke wijze geleid geworden, dan zou men eene klasse van fregatten in de vloot gehad hebben, die zich konden meten met de Amerikaansche fregatten; en ongetwijfeld zouden de onheilen die ons in den oorlog met Amerika overkwamen, door de meerdere kracht dier natie, niet slechts vermeden zijn, doch gebeurtenissen geworden zijn van een geheel tegengesteld karakter.

Ik moet hier in 't voorbijgaan doen opmerken, dat een van de voornaamste redenen, waarom scheepsbouwmeesters, gezagvoerders en anderen, die de beginselen moeten kennen waarop de eigenschappen van een schip berusten, dikwijls langen tijd in onwetendheid blijven omtrent datgene wat omtrent dit onderwerp reeds is gepubliceerd, wellicht te vinden is in het feit, dat de wijze van behandelen in 't algemeen gebruikelijk in werken over scheepsbouwkunde eene gevorderde mathematische en technische kennis van de lezers eischt. De beroemde mathematicus Euler zeide in 1773 in de opdracht van zijn werk getiteld: „Théorie Complète de la Construction et de la Ma„noeuvre des vaisseaux", „hoewel er reeds veertig jaren zijn „voorbijgegaan, sedert de mathematici met eenig gevolg hebben „gearbeid, zijn hunne ontdekkingen nog zoodanig verwikkeld „in diepzinnige berekeningen, dat de zeeman ter nauwernood „in staat is er eenig voordeel van te trekken". Dit verwijt kleeft nog, vrees ik, aan menig geschrift over scheepsbouwkunde en, met het wegnemen van de oorzaken hiervan, kan wellicht meer dan langs eenig anderen weg in 't belang van den leerling worden gedaan. De groote behoefte van onzen tijd is, wat dit gedeelte der wetenschap aangaat, de grondbeginselen in eenvoudige en duidelijke taal te verklaren, zooveel mogelijk ontdaan van hoogere mathematische methoden en overbluffende technische uitdrukkingen. (*Wordt vervolgd.*)

Onze Marinewerven,

DOOR REALIST.

(*Vervolg van bladz.* 298.)

„*Sire ce n'est pas bien: . . . .*
„*Sur le lion mourant vous lachez votre chien*"!

Onwillekeurig schoten mij die regels te binnen toen, slechts ettelijke dagen na de verschijning van het Augustusnummer van dit tijdschrift, de Staatscourant ons verrastte met het bericht dat „den Minister *Taalman Kip*, op zijn daartoe gedaan „verzoek, eervol ontslag was verleend," enz. Niet dat ik zelfs een woord zou wenschen terug te nemen van hetgeen ik omtrent zijn houding in zake de Marinewerven heb gezegd, maar alleen omdat ik behoord heb tot hen, die de eerste daden van dien Minister hebben toegejuicht, met waardeering de uitmuntende keuze van personen voor zijne omgeving gade sloegen, met sympathie vooral den man begroetten die de meer en meer uitgedoofde ambitie in de Marine weder eenigermate wist op te wekken.

Er is iets pijnlijks in de gedachte een laatste woord te hebben meêgesproken in de veroordeeling van denzelfden man, die bij tijdiger heêngaan, of liever bij niet *weder*-optreden na zijn éérste kabinet, een' gelukkiger retraite zou hebben gemaakt dan thans. Was de Minister dan zoozeer veranderd? — *Hij* minder wellicht dan sommige kamerleden hem toedichten, minder zeker dan de tijdsomstandigheden. Doch juist om deze te weêrstaan ontbrak hem de kracht: bij hem vertoonde zich meer en meer de kwaal die alle zwakke Ministers kenmerkt, hij werd lijdende aan „*kamervrees*", en, wel verre van steun of waardeering te vinden bij het Kamerlid dat hij daareven een' concessie deed, vond hij in dezen juist, en terecht wellicht, een vernieuwd aanvaller, die nu den Minister, nevens andere grie-

ven, ook diezelfde concessie voor de voeten wierp, ten bewijze van „beginselloosheid"!

Voeg daarbij dat het „*toujours perdrix*" niet alleen van „patrijzen" geldt, en het zal u duidelijk zijn dat de Minister Kip is heëngegaan zonder veel leedgevoel bij de Marine en zonder den Premier één slapeloozen nacht te hebben bezorgd.

En zijn opvolger, de Heer Gericke?

Toen deze indertijd geroepen werd het Inspecteursschap over de Marine-Artillerie te aanvaarden nam het overgroot deel der Marine met ingenomenheid kennis van die keuze. De verwachting dat hij voor die betrekking de ware persoon zou zijn heeft zich vervuld: indien toch één tak van dienst bij onze Marine „mag gezien worden" is het de *Artillerie*, en komt daarvan al de eer toe aan den man die met stalen ijver, gepaard aan groote kennis, elk onderdeel daarvan heeft onderzocht, zoonoodig gewijzigd of op de hoogte gebracht van den tegenwoordigen tijd. Dat ook thans nog niet alles is zooals het moet zijn, zal hij zelf zeker de eerste zijn te erkennen, doch men vergete niet hoevele bezwaren, „*geldelijke*" vooral, zich daarbij steeds doen gevoelen. Elk zaakkundige evenwel die een vergelijk maakt tusschen hetgeen de Artillerie der Marine *was* vóór de Heer Gericke optrad en hetgeen zij onder zijn leiding *is geworden*, kan niet anders dan erkennen dat hij bewezen heeft in hooge mate de gave te bezitten van „organisatie", een eigenschap voor elk chef maar zeker voor een Minister van de grootste waarde.

Zal de Minister Gericke, die getoond heeft organisateur te zijn waar het een onderdeel gold, ruimen blik genoeg bezitten om het *geheel* aan te grijpen, beginnende met het Departement zelve, voortgaande met het materieel, de werven, en eindigende — ja wáár?

Ik durf het niet beslissen. Den meesten zorg geeft het feit dat hij zelf jaren lang aan dat Departement heeft gezeten, iets wat voor hem de taak niet gemakkelijker maakt.

Doch wáárom vooraf getwijfeld aan zijn vermogen om, waar in het detail succes zijn deel was, ook de grootere taak op zich te nemen en te verwezenlijken? Aan werkkracht en aan bekwaamheid ontbreekt het hem zeker niet, aan vertrouwen van de zijde der Marine evenmin. Moge vooral ook vertrouwen van

de zijde der Volksvertegenwoordiging zijn deel zijn, dan bestaat m. i. de redelijke kans dat het Ministerie Gericke een weldaad wordt voor de Marine, een weldaad voor het Vaderland. Dat zij zoo!

Men vergeve mij deze uitweiding, die mij uit de pen moest alvorens met de Werfkwestie voort te gaan.

Het Marine-Arsenaal behoort voor de schepen te zijn wat het oorlogschip voor de gewapende sloepen moet wezen. Dat voorbeeld van het „kleinere", toegepast op het „zooveel grootere", drukt nochtans het best uit in welken geest ik onze tegenwoordige werven gaarne zag gereörganiseerd. Vóórop staat daarbij het begrip van voorziening in elk onderdeel tot in kleinigheden uitgestrekt, gepaard aan oordeelkundige verdeeling van arbeid, d. i. het vooraf geregeld zijn van elks werkkring [1]).

Allerminst wensch ik ophooping in de magazijnen, integendeel is het juist mijn doel aan te toonen hoe onzinnig het is van vele artikelen magazijn te houden, waar voldoende zekerheid bestaat dat van het een en ander ten alle tijden voldoende hoeveelheid aanwezig is bij particulieren.

In de eerste plaats dient een grens te worden getrokken tusschen *Behoeften* en tusschen *Inventarisgoederen*. Laat ons beginnen met de eerste.

Houtwerk. In het stelsel van afschaffing van alle bouw of reparatie op marinewerven past het opruimen van alle voorraad hout. Het denkbeeld dat onze gezamentlijke particuliere werven niet genoegzaam hout in voorraad zouden hebben tot het doen der hoogst noodige en uitvoerbare reparatiën in oorlogstijd, is al te dwaas en getuigt van niet onder de oogen zien der werkelijk te wachten feiten.

IJzerwerk. Hetzelfde geldt voor den ijzervoorraad. Wanneer voor elk oorlogschip, hetzij aan boord, hetzij aan den wal, de gewone reserve-machinedeelen (schroef, schroefas, krukas, enz.) aanwezig zijn, is geen oorlogs-reparatie denkbaar die door de bestaande fabrieken niet met den in Nederland aanwezigen voorraad ijzer zou kunnen worden uitgevoerd.

Touwwerk. Met uitzondering van staaldraadtouw, aan het-

1) In dit opzicht is de Landmacht de Marine tegenwoordig ver vooruit.

welk in een defensie-oorlog groote waarde dient te worden toegekend en waarvan de waarborg van een zekeren voorraad noodzakelijk moet heeten [1]), komt elk magazijn-houden van touwwerk mij overbodig voor.

Daargelaten dat de schepen voor onze defensie geschikt, weinig of geen touwwerk behoeven, is de capaciteit onzer particuliere touwslagerijen van dien aard, dat binnen ééne week tijd al het benoodigde touwwerk zou kunnen worden geleverd. Eene kwestie van organisatie dus.

Voor alle *Zeilmakerswerk* geldt hetzelfde als voor Touwwerk.

Hetzelfde kan worden gezegd ten opzichte van alle algemeene *scheeps- en machinebehoeften*, als *verfwaren*, *oliën*, *vet*, *borstelwerk*, enz. Wat hier met „algemeene" wordt bedoeld is duidelijk, al die artikelen toch kunnen *ten alle tijde* worden verkregen binnen den meest beperkt gedachten kring van defensie, mits men afstappe van het begrip van excentriciteit tot dusverre gevolgd en waarbij 's lands vloot bij voorkeur wordt gevuld met de dwaaste en meest verouderde artikelen.

Niet alzoo evenwel met de *Artillerie-behoeften*, voor zooverre deze niet in den handel verkrijgbaar zijn.

Hier voor het arsenaal, dus niet gezien op een gulden waar die met woeker winst of verlies kan aanbrengen, hier niet geschroomd het *beste* te nemen waar ook wellicht met het *middelmatige* kon worden volstaan [2]), hier de organisatie uitgestrekt tot in onderdeelen en nietigheden om welke de leek vrijelijk moge lachen... tot hij in bewondering sta voor de waarde van 't geheel.

Thans resten nog drie belangrijke rubrieken van behoeften, n. l. *steenkolen*, *drinkwater* en *proviand*.

Steenkolen. Bij het m. i. eenig juiste begrip dat de schepen en vaartuigen der 1e klasse reserve binnen hoogstens tweemaal vier en twintig uren (er bestaat m. i. alle reden die termijn nog korter te stellen) slagvaardig ter reede moeten liggen, past uit den aard der zaak eene organisatie waarbij die schepen den kolenvoorraad aan boord hebben. Dit heeft nog andere voor-

1) Hiertegen bestaat ook niet het minste bezwaar, aangezien dit artikel eenmaal goed onderhouden, niet aan bederf, roesten of achteruitgang onderhevig is.

2) Indien ooit dan is men op dit gebied thans bij den Heer Gericke in vertrouwde handen.

deelen die verre van gering moeten worden geacht, n. l. dat én het trimmen met groote zorg kan geschieden (ieder deskundige weet welk een belangrijk verschil dit maakt in de hoeveelheid welke de bunkers kunnen bevatten) én dat kan worden gewaakt dat geene andere dan drooge en uitmuntende kolen in de bunkers komen. Worden behoorlijke maatregelen genomen tot het waarnemen der temperatuur en natuurlijk gewaakt dat dezelfde kolen niet jaren lang in de bunkers blijven dan bestaat tegen dezen maatregel geen ander bezwaar dan ja de rentelooze uitgave van kapitaal voor den aankoop. Deze echter is m. i. even noodzakelijk als die voor geschut en zoo menige uitgaaf voor het oorlogsbedrijf.

Eene andere kwestie geldt den steenkolenvoorraad voor het overige materieel en voor verdere suppletie.

Breekt toch een oorlog uit, dan mag op aanvoer uit Engeland zoowel als uit Duitschland niet meer worden gerekend.

Het valt daarbij niet te ontkennen, dat de Marine bij de keuze van steenkolen voor haar doel allereerst moet vragen naar de meest effectieve soort, d. i. die welke de beste stoomvorming verzekert. In kritieke momenten toch kan daarvan alles afhangen. Het verschil in prijs, bij de handelsvaart van zooveel gewicht, mag dus bij de Marine slechts in de tweede plaats gelden. Zonder daarom de dwaasheid te verkondigen, dat de Marine zich uitsluitend tot de beste Engelsche kolen moet bepalen én integendeel proefnemingen met goede Duitsche en Belgische soorten *dringend aanbevelende*, is het een feit dat de keuze van steenkolen voor de Marine binnen enger grenzen dient beperkt te blijven dan de tal van kolensoorten, zoowel uit Engeland als meer en meer uit Duitschland aangevoerd. Ware dit niet het geval, de Marine zou met een geringen kolenvoorraad kunnen volstaan. Het is waar de oorlogen komen snel op in onze dagen; toch moet men ook die redeneering niet overdrijven en moeielijk bijv. is het m. i. denkbaar, dat binnen vier dagen tijd ons Vaderland in een oorlog zou zijn gewikkeld. Bedenkt men nu dat tegenwoordig, onder zeer gewone omstandigheden, dagelijks alleen uit Duitschland eenige duizende tonnen steenkolen naar Nederland komen, terwijl het weinig moeite kost om binnen dien tijd eenige duizende tonnen uit Engeland te ontvangen, dan ..... wensch ik om de vroeger genoemde reden

wel is waar geen pleidooi te voeren tegen een kolenmagazijn aan de Marine-arsenalen verbonden, maar meen ik toch te moeten waarschuwen tegen overdrijving op dit punt. Dat de eventueel in magazijn te nemen voorraad steeds uit steenkolen van uitmuntende kwaliteit moet bestaan is duidelijk. Zij kunnen, in tijd van nood met minder goede soorten vermengd, dan nog een zeer bruikbare brandstof leveren.

Drinkwater. Dit vraagstuk geldt hoofdzakelijk alleen voor Amsterdam. De duinwaterleiding, eerlang versterkt door de Vecht-waterleiding, biedt vrij grooten waarborg aan dat op dit punt voldoende is gezorgd. Toch komt het ook mij gewaagd voor daarop alleen te steunen. Met het denkbeeld van regenbakken kan ik mij evenwel maar moeielijk vereenigen. Liever zag ik proeven genomen met Artesische putten, met de toepassing van welke men in de laatste jaren weder zulke enorme vorderingen heeft gemaakt. Bovenal evenwel acht ik het bezit van *werkelijk* goede distilleertoestellen op elk oorlogschip van de grootste waarde. Bedenkt men in welke positie onze kanonneerbooten en torpedovaartuigen kunnen komen, en weet men hoe compact dergelijke toestellen tegenwoordig worden vervaardigd, dan mag op geen dier vaartuigen zoodanige inrichting meer ontbreken.

Proviand, of wenscht men de Marinebenaming *Victualie.*

Het geeft een soort verademing na zooveel te hebben opgesomd waarmeê vereeniging mij moeielijk valt, eens een woord van lof te kunnen doen hooren over de wijze waarop in het algemeen de Provianddienst bij Z. M. Marine wordt beheerd.

Niet dat ik geloof ook hier niet veel is te vereenvoudigen, veel te bezuinigen en ik niet gaarne eens een vergelijk zag tusschen de voedingcijfers per kop van den Marineschepeling en dien bij de handelsvaart, — welke laatste het ook goed heeft, maar met ingenomenheid kan nochtans worden verklaard dat in dezen tak van dienst meer tact is betoond dan in zoo menig anderen, en dat het resultaat althans dit is, dat de voeding bij de Marine in algemeenen zin uitmuntend mag heeten.

Toch zal ook dáárbij het getij noodzaken de baken te verzetten en de proviandeering meer in verband moeten worden gebracht met de eischen aan boord van kleine vaartuigen op allerlei punten gestationneerd. Bedenkt men daarbij welke stap-

pen de wetenschap, vooral ook op het punt van conserveering van levensmiddelen in verschillenden vorm heeft gedaan, dan meen ik dat eene herziening van de victualieering der vloot, inderdaad ernstige overweging verdient.

Inventarisgoederen. Hetgeen hiervoren is gezegd omtrent den steenkolenvoorraad der schepen van de 1e klasse reserve geldt evenzoo voor den Inventaris.

Wil men inderdaad, en dit is geene utopie, die vaartuigen in een ongekend korten tijd volkomen slagvaardig hebben en gestationneerd zien op die punten waar zij den vijand moeten afwachten, dan is het aanboord zijn van nagenoeg den ganschen inventaris gebiedend noodzakelijk. Slechts omtrent sommige zaken kan te dien opzichte in zooverre een uitzondering worden gemaakt dat deze geborgen mogen worden in de onmiddelijke nabijheid van het vaartuig in eene doelmatige bergplaats. Zou men het gelooven dat nog zeer kort geleden duizenden guldens zijn uitgegeven om de kompassen en verdere instrumenten der Marine te bergen te Leiden en dat een Minister werkelijk meende te kunnen volstaan met het nemen van maatregelen als een contract met den ondernemer van eenig transportmiddel voor de tijdige bezorging. Alsof dáárop in tijden van spanning, als de landmacht zich natuurlijk van elk vervoermiddel moet empareeren, in het minst te rekenen valt!

Ook ten opzichte van het verder materieel behoort de inventaris-kwestie tot in de geringste onderdeelen te zijn georganiseerd. Voor elk schip der tweede klasse van reserve bohoort de inventaris gesorteerd en gereed te staan in de nabijheid der weder te voren aangewezen plaats van het arsenaal, waar dit schip uitgerust moet worden. Door het doelmatig leggen van spoorwegrails (smalspoor) voor handwagens en lorries, het bezit van handige kraantjes, het gebruik van zolderschuiten, enz. kan het uitrustingwerk van elk vaartuig worden teruggebracht tot op minder dan de helft van den tijd thans daarvoor benoodigd. Oefening nu en dan, geheel in den geest van het vroeger genoemde voorbeeld van „gereedmaken der gewapende sloepen" zou tot verrassende resultaten leiden.

Wil de Marine op dit punt eens een lesje nemen? Zij sla haar oog op het dagelijks voorkomende feit, dat een handelsstoomer in 24 uren tijd 600 ton lading (stukgoederen) lost of laadt,

zorgvuldig opslaat of wegstuwt of een dergelijke hoeveelheid steenkolen inneemt en wegtrimt in de bunkers, om niet te spreken van de scheeps- en machinebehoeften en den proviand, welke als het ware „tusschen de druppeltjes dóór" moeten worden overgenomen en geborgen.

In één woord, er is nooit gezocht naar de oplossing van het vraagstuk om met de minst mogelijke handenarbeid het vlugst het meest mogelijk werk te verrichten.

En dat waarom niet? Omdat men zich nooit rekenschap heeft gegeven van den toestand zooals die feitelijk bij eene mobilisatie wezen zal. Omdat men te 's Hage reglementeert, doceert, centraliseert, maar in werkelijkheid niet organiseert.

(*Wordt vervolgd.*)

Dertiende Algemeene Vergadering van de Vereeniging tot bevordering van het Zeevaartkundig Onderwijs.

Den 26sten Augustus jl. hield bovengenoemde vereeniging hare dertiende algemeene vergadering, onder het voorzitterschap van den Heer L. Janse Bz.

De vraag: „Ligt het niet op den weg der vereeniging een „programma van onderwijs voor de Zeevaartscholen samen te „stellen"? door den voorzitter ingeleid, gaf aanleiding tot eene belangrijke gedachtenwisseling.

Vrij algemeen was men van gevoelen dat het oogenblik, om daartoe over te gaan, slecht is gekozen, wijl men nog in het onzekere verkeert omtrent hetgeen de Regeering doen zal naar

aanleiding van het Verslag der door haar ingestelde Commissie tot herziening der examenreglementen voor stuurlieden ter koopvaardij.

Op voorstel van den Heer Wierdsma werd besloten tot het benoemen eener Commissie, die zich, in afwachting van hetgeen door de Regeering zal gedaan worden, onledig zal houden met het overwegen van hetgeen zoude kunnen worden gedaan, om eene gewenschte eenheid in het zeevaartkundig onderwijs te brengen.

De Heeren Hoos, Waterborg en Brug, door de vergadering tot leden dier Commissie gekozen, hadden de welwillendheid, zich die keuze te laten welgevallen.

Bij de verkiezing van het Bestuur werden gekozen als Voorzitter de Heer W. van Hasselt, en werden herkozen als Secretaris en Penningmeester, de Heeren P. G. Brug en J. M. Heybrock. Genoemde Heeren namen de benoeming aan.

De Heer Van Hasselt toonde aan de Vergadering de zelfregistreerende barometer van Richard, die hij voor het gebruik op de zeevaartkundige scholen zeer aanbeval, 1°. omdat men er de leerlingen een goed begrip door kan geven van een aneroide barometer; 2°. omdat zij eene duidelijke grafische voorstelling krijgen van den gang van den barometer, en 3°. omdat de kosten van aanschaffing betrekkelijk gering zijn.

Hij toonde vervolgens aan hoe men op eenvoudige en practische wijze de deugdelijkheid van kompasrozen, doppen en pinnen kan onderzoeken, door na te gaan of, bij toenemende vermindering van richtkracht, de roos na een weinig uit haar evenwichtsstand gebracht te zijn weder goed tot dien stand terugkeert. Eene goede kompasroos keert, wanneer de richtkracht tot op de helft van de oorspronkelijke gebracht is, steeds tot den evenwichtsstand terug.

Hierna behandelde spreker nog de compensatie der fouten van het kompas, die een gevolg zijn der verticale inductie van het aardmagnetisme. Zij geschiedt met behulp van de zoogenaamde staaf van Flinders.

Een kompasstandaard, geschikt voor deze compensatie, was ter vergadering aanwezig.

Spreker was in staat op verschillende goede uitkomsten, hierdoor verkregen, te wijzen.

In korte woorden wees spreker op het voordeel, dat de kompasregeling met behulp van intensiteits-bepalingen heeft. Hij toonde, uit de bekende formule van Archibald Smith, aan dat zij nauwkeuriger is en beter den magnetischen toestand van het schip leert konnen, dan de regeling door enkele bepaling der afwijkingen zulks doet.

De voorzitter bracht, namens de vergadering, een woord van dank uit aan den spreker voor zijne mededeelingen.

Hierna werden nog onderling eenige onderwerpen op het gebied van zeevaartkundig onderwijs besproken, en werd er onder andere gewezen op de wenschelijkheid van het bezit van een werk in onze taal, waarin de nieuwste methoden van plaatsbepaling op zee en de nieuwste inzichten op het gebied der Meteorologie worden behandeld. Als voorbeeld werd daarbij aangehaald het werk van „Captain Lecky": „Wrinkles in practical navigation."

Sommige leden meenden, dat het nuttig zijn zoude, indien men verzamelde wat dienaangaande in „de Zee" reeds is verschenen.

Voor het einde der Vergadering richtte de Heer Lucardie, mede uit naam zijner medeleden, een woord van dank en waardeering tot den aftredenden Voorzitter.

Niets meer aan de orde zijnde, werd de Vergadering door den Voorzitter gesloten.

Boekbeoordeeling.

De samenstelling van schepen benevens eenige beschouwingen over vorm, afmetingen en verdeeling van gewichten, door A. E. Arkenbout Schokker, luitenant ter zee, leeraar aan het Koninklijk Instituut voor de Marine.

Onder de nuttige werken, die in den laatsten tijd voor den eeman werden geschreven, behoort dat met bovengemelden el zeer zeker genoemd te worden.

Ik zeg expresselijk „zeeman" en niet zeeofficier of adelborst, niettegenstaande het met 't bepaald doel werd geschreven om bij de Marine en voornamelijk op het Instituut als handleiding gebruikt te worden.

Te recht toch zegt de schrijver in het voorbericht, dat de eigenlijke vakwerken òf te uitgebreid òf te wijdloopig zijn, om met vrucht geraadpleegd te worden door den zeeofficier. Kunnen we er niet gerust van maken „door den zeevarende"?

Zulke werken als die van Dr. Tideman, Sir E. J. Reed, Paris, Thearle, White enz. zijn vakwerken in den waren zin des woords. Zij hebben meer betrekking op den vooruitgang van de zoo hoogstaande wetenschap der scheepsbouw en kunnen dus eigenlijk alleen van nut zijn voor den wetenschappelijken vakman.

Het spreekt wel van zelf, dat een zeevarende, die met dien vakman volstrekt niet op hetzelfde standpunt staat ten opzichte zijner wetenschap, meer een *algemeen overzicht* in wetenschappelijke richting behoeft en ons dunkt, dat aan deze voorwaarden het werk van den luitenant ter zee Schokker volkomen beantwoordt.

Jaren en nogmaals jaren heeft zich de Marine met dictaten en copieën daarvan moeten behelpen zooals voor kort geleden ook met andere takken der Maritieme wetenschappen plaats had. Gelukkig komt hier allengs eenige verandering in en wel te meer, naarmate het gouvernement het particulier initiatief minder ongesteund laat.

En deze soort van arbeid komt allen die varen, ten goede. Ik mag dan ook van harte lijden, dat het hier beschreven werk ook gewaardeerd en aangekocht zal worden door de belangstellenden bij de koopvaardijvloot.

In populaire stijl gemakkelijk en vloeiend geschreven, worden in vier afdeelingen de elementen der scheepsbouw verklaard en juist daarom voor den *leek* zoo duidelijk, omdat het werk vooral het karakter draagt van de „reden waarom" in het oog te willen doen springen.

De inleiding behandelt de vereischten, waaraan een schip moet voldoen en de krachten, die op het schip werken. Voorwaar een zeer belangrijk deel.

In de eerste afdeeling worden de materialen beschreven, zoowel voor houten als ijzeren schepen.

De daaropvolgende twee afdeelingen leiden ons verder in tot de samenstellende deelen van de verschillende schepen. Afdeeling II geldt de houten, afdeeling III de ijzeren. Gelijk te verwachten was van een dergelijke handleiding, treft men in genoemde afdeelingen alles aan wat tot de samenstelling van het schip behoort, zooals: verbanden, wegeringen, dekken, huid, vaste inrichtingen buiten en binnen boord (roer, kraanbalken, sporen, vissings, betings, spillen, bolders), enz. enz. Om verder alles voor allen te hebben komt, behalve de uitvoerige beschrijving van de deelen der ijzeren en stalen schepen, ook de richting voor van geschuttorens, pantsers, enz.

Afzonderlijk noem ik nog van de derde afdeeling:

Hoofdstuk XI, verdeeling van het schip in waterdichte vakken en

hoofdstuk XIV, onderhoud en bescherming van de romp der ijzeren en stalen schepen, composietbouw.

De vierde afdeeling eindelijk handelt over de theorie. Als een der deelen vermelden we teekeningen, waterverplaatsing, drukkingspunt, statische stabiliteit, stabiliteit ten opzichte van helling, stuurlast, verplaatsing van gewichten, dynamische stabiliteit, iets over de golftheorie en ten slotte de golfweerstand, proeven met modellen en den daaruit volgenden vorm van schepen.

Als men nagaat, dat deze theoretische zaken beknopt en toch duidelijk worden besproken in een drie-en-veertigtal bladzijden, dan blijkt hieruit wel de practische waarde van het werk.

Zonder ons nu in een bepaalde critiek te begeven, die we voor onnoodig houden in een werk, waar het nauwgezet nagejaagde doel zoo goed bereikt is, rekenen we het bovenaangehaalde voor voldoende, om den arbeid van den heer Schokker een aanbeveling mede te geven, die alleszins verdiend mag heeten.

B. J. G. V.

De Sumner-, Douwes- en Heijinga-lijnen voor de plaatsbepaling op zee.

(*Vervolg en slot van blz.* 344.)

Het in de vorige aflevering medegedeelde moge genoeg zijn om den zeeman met de berekeningen bekend te maken. Een uiteenzetting van de gronden der methode en 't aangeven van de formules, waarnaar de tafelen zijn berekend, volge hier.

Schrijven we in de grondformule:

$\sin h = \sin b \sin d + \cos P \cos b \cos d$, $\cos P = 1 - 2 \sin^2 \frac{1}{2} P$,

dan wordt zij:

$\sin h = \sin b \sin d + \cos b \cos d - 2 \sin^2 \frac{1}{2} P \cos b \cos d = \cos (b-d) - 2 \sin^2 \frac{1}{2} P \cos b \cos d$ en onder de voorwaarde dat d de middagsdeclinatie mag zijn:

$$\sin h = \sin H - 2 \sin^2 \tfrac{1}{2} P \cos b \cos d, \text{ waaruit:}$$

$$2 \sin^2 \tfrac{1}{2} P = \frac{\sin H - \sin h}{\cos b \cos d} \text{ of}$$

$$\sin^2 \tfrac{1}{2} P = \frac{\cos \frac{1}{2} (H + h) \sin \frac{1}{2} (H-h)}{\cos b \cos d}.$$

Evenzoo, gelijke b en d onderstellende, voor een kleinere hoogte h′, waarbij de grootere uurhoek P′.

$$\text{Sin}^2 \tfrac{1}{2} P' = \frac{\cos \frac{1}{2} (H + h') \sin \frac{1}{2} (H-h')}{\cos b \cos d}.$$

Deelende deze verg. door de voorgaande, krijgen we:

$$\frac{\sin^2 \frac{1}{2} P'}{\sin^2 \frac{1}{2} P} = \frac{\sin \frac{1}{2} (H-h')}{\sin \frac{1}{2} (H-h)} \cdot \frac{\cos \frac{1}{2} (H + h')}{\cos \frac{1}{2} (H + h)} \quad \ldots \quad (12)$$

Uit de onderst. $h' < h$ volgt $\dfrac{\sin^2 \frac{1}{2} P'}{\sin^2 \frac{1}{2} P} > 1$. Heijinga stelt dit lid $= 1 + \dfrac{1}{p}$. Hieruit volgt, dat

$$\frac{1}{p} = \frac{\sin^2 \frac{1}{2} P'}{\sin^2 \frac{1}{2} P} - 1 = \frac{\sin^2 \frac{1}{2} P' - \sin^2 \frac{1}{2} P}{\sin^2 \frac{1}{2} P}$$

$$= \frac{\sin^2 \frac{1}{2} P' - \sin^2 \frac{1}{2} P' \sin^2 \frac{1}{2} P - \sin^2 \frac{1}{2} P + \sin^2 \frac{1}{2} P \sin^2 \frac{1}{2} P'}{\sin^2 \frac{1}{2} P}$$

$$= \frac{\sin^2 \frac{1}{2} P' (1 - \sin^2 \frac{1}{2} P) - \sin^2 \frac{1}{2} P (1 - \sin^2 \frac{1}{2} P')}{\sin^2 \frac{1}{2} P}$$

$$= \frac{\sin^2 \frac{1}{2} P' \cos^2 \frac{1}{2} P - \sin^2 \frac{1}{2} P \cos^2 \frac{1}{2} P'}{\sin 2\frac{1}{2} P}$$

$$= \frac{(\sin \frac{1}{2} P' \cos \frac{1}{2} P + \sin \frac{1}{2} P \cos \frac{1}{2} P')(\sin \frac{1}{2} P' \cos \frac{1}{2} P - \sin \frac{1}{2} P \cos \frac{1}{2} P')}{\sin^2 \frac{1}{2} P}$$

$$= \frac{\sin (\frac{1}{2} P' + \frac{1}{2} P) \sin (\frac{1}{2} P' - \frac{1}{2} P)}{\sin^2 \frac{1}{2} P} = \frac{\sin M \sin V}{\sin^2 \frac{1}{2} P}$$

Bijgevolg: $p = \dfrac{\sin^2 \frac{1}{2} P}{\sin M \sin V}$ . . . . (tafel I).

Het tweede lid van (12) bevat als factor den onechten breuk $\dfrac{\cos \frac{1}{2} (H + h')}{\cos \frac{1}{2} (H + h)}$, die door Heijinga gelijk $1 + x$ wordt aangenomen. Hieruit krijgen we: $x = \dfrac{\cos \frac{1}{2} (H + h')}{\cos \frac{1}{2} (H + h)} - 1$. . . (tafel II).

Hernemen we nu verg. (12) en verminderen we beide leden met de eenheid, waardoor 't eerste lid $= \dfrac{1}{p}$ en het tweede lid

$$= \frac{\sin \frac{1}{2} (H-h') \cos \frac{1}{2} (H + h') - \sin \frac{1}{2} (H-h) \cos \frac{1}{2} (H + h)}{\sin \frac{1}{2} (H-h) \cos \frac{1}{2} (H + h)}$$

$$= \frac{\sin \frac{1}{2} (H-h') \dfrac{\cos \frac{1}{2} (H + h')}{\cos \frac{1}{2} (H + h)} - \sin \frac{1}{2} (H-h)}{\sin \frac{1}{2} (H-h)}$$

$$= \frac{\sin \frac{1}{2} (H-h') \left(\dfrac{\cos \frac{1}{2} (H + h')}{\cos \frac{1}{2} (H + h)} - 1 \right) + (\sin \frac{1}{2} (H-h') - \sin \frac{1}{2} (H-h))}{\sin \frac{1}{2} (H-h)}$$

$= \dfrac{x \sin \frac{1}{2}(H-h') + (\sin \frac{1}{2}(H-h') - \sin \frac{1}{2}(H-h))}{\sin \frac{1}{2}(H-h)}$ wordt. Dus

$\dfrac{1}{p} = \dfrac{2\,x \sin \frac{1}{2}(H-h') + 4 \cos \frac{1}{2} \{H - \frac{1}{2}(h+h')\} \sin \frac{1}{2}(h-h')}{2 \sin \frac{1}{2}(H-h)}$ en

$2 \sin \frac{1}{2}(H-h) = p\; 4 \sin \frac{1}{2}(h-h') \cos \frac{1}{2} \{H - \frac{1}{2}(h+h')\} + px\; 2 \sin \frac{1}{2}(H-h')$.

Stelden we de sinussen gelijk aan de bogen, dan zouden we form. 10 reeds gedeeltelijk zien te voorschijn komen. Alleen de factor $\cos \frac{1}{2} \{H - \frac{1}{2}(h+h')\}$, die veelal weinig kleiner dan 1 is, zit ons nog in den weg. Die af te zonderen, eerst de sinussen met de bogen te verwisselen en dan daarna 't verschil van bogen en sinussen er weer af te trekken, is 't werk van de volgende omzettingen.

Bij beide leden tel ik op. $H - h - 2 \sin \frac{1}{2}(H-h)$; de vorm, door Heijinga berekend in . . . . (tafel IV*b*).

Dit geeft: $(H-h) = p.\, 4 \sin \frac{1}{2}(h-h') . \cos \frac{1}{2} \{H - \frac{1}{2}(h+h')\} + px\; 2 \sin \frac{1}{2}(H-h') +$ (IV*b*).

Voor $p.\, 4 \sin \frac{1}{2}(h-h') \cos \frac{1}{2} \{H - \frac{1}{2}(h+h')\}$ wordt geschreven:

$p\,(h-h') - p\,[(h-h') - 4 \sin \frac{1}{2}(h-h') \cos \frac{1}{2} \{H - \frac{1}{2}(h+h')\}]$.

Den term $h-h'$ schrijven we: $(h-h')\,[\cos \frac{1}{2} \{H - \frac{1}{2}(h+h')\} + 2 \sin^2 \frac{1}{2} \{H - \frac{1}{2}(h+h')\}]$. Daardoor wordt die term:

$p\,(h-h') - p\,[(h-h') - 4 \sin \frac{1}{2}(h-h')] \cos \frac{1}{2} \left\{H - \frac{1}{2}(h+h')\right\}$

$- 2\,p\,(h-h') \sin^2 \frac{1}{2} \left\{H - \frac{1}{2}(h+h')\right\}$.

Van dezen nieuwen vorm vindt men den laatsten term, of

$2\,p\,(h-h') \sin^2 \frac{1}{2} \left\{H - \frac{1}{2}(h+h')\right\}$ in . . . . (tafel III).

Den factor van p in den tweeden term, of

$[(h-h') - 4 \sin \frac{1}{2}(h-h')] \cos \frac{1}{2} \left\{H - \frac{1}{2}(h+h')\right\}$ vinden we in (tafel IV*a*).

Dit geeft $H-h = p\,(h-h') - p$ (IV*a*) $-$ (III) $+$ $px\; 2 \sin \frac{1}{2}(H-h') +$ (IV*b*).

Voor $px\; 2 \sin \frac{1}{2}(H-h')$ stellen we:

$px\,(H-h') - px \left\{(H-h') - 2 \sin \frac{1}{2}(H-h')\right\}$ en vinden den laatsten term of $px \left\{(H-h') - 2 \sin \frac{1}{2}(H-h')\right\}$ in. .(tafel V).

Zoo komen we dan tot:

$H-h = p(h-h') + px(H-h') - (III) - p(IVa) + (IVb) - (V)$ of

$H = h + p(h-h') + px(H-h') - \{(III) + p(IVa) - (IVb) + (V)\} \ldots\ldots (11).$

Om de waarde der termen te beoordeelen bezien we eerst p. Uithoofde in het tweede lid van de formule (10) px $(H-h')$ positief is, heeft men $H-h > p(h-h')$ en dus $p < \frac{H-h}{h-h'}$. Men ziet dus dat p klein wordt als de zon na de grootste hoogte slechts weinig rijst of voor die hoogte weinig gedaald is en als er veel hoogteverschil is. Dit is vrijwel de gunstige omstandigheid voor elke breedtemethode.

De waarde van x wordt klein als $\cos \frac{1}{2}(H + h')$ tot $\cos \frac{1}{2}(H + h)$ nadert en dit zal zoo zijn als h en h' weinig verschillen, vooral wanneer daarbij de cosinussen langzaam veranderen, dus H klein is. Daar x met p verbonden voorkomt en eene kleine waarde $h-h'$ bij den eenen verkleinend, bij den ander vergrootend werkt, is 't zaak px te beschouwen en $(h-h')$ te élimineeren. Schrijven we daartoe:

$$x = \frac{\cos \frac{1}{2}(H + h')}{\cos \frac{1}{2}(H + h)} - 1 = \frac{\cos \frac{1}{2}(H + h') - \cos \frac{1}{2}(H + h)}{\cos \frac{1}{2}(H + h)}$$

$$= \frac{2 \sin \frac{1}{2}\left(H + \frac{h + h'}{2}\right) \sin \frac{1}{4}(h-h')}{\cos \frac{1}{2}(H + h)}$$

$$= \frac{4 \sin \frac{1}{4}(h-h') . \operatorname{Sin} \frac{1}{2}\left(H + \frac{h + h'}{2}\right)}{2 \cos \frac{1}{2}(H + h)}$$

Hierin stellende $4 \sin \frac{1}{4}(h-h') = h-h'$, wordt px $= \frac{\sin \frac{1}{2}\left(H + \frac{h + h'}{2}\right)}{\cos \frac{1}{2}(H + h)} \cdot \frac{H-h.}{2}$ Dit heeft vrij wel tot grenswaarde $\frac{H-h}{2}$ tg H. Men bedenke dat alsdan $H-h$ is uitgedrukt in de eenheid $57°.3 = \frac{180°}{\pi}$.

Tafel III wordt ongeveer: $2\frac{H-h}{h-h'}(h-h')\sin^2\frac{1}{2}\left\{H-\frac{1}{2}(h+h')\right\}$ $\doteq\frac{H-h}{8}\left\{H-\frac{1}{2}(h+h')\right\}^2$ of zonder al te groote fout. $=$ $=\left(\frac{H-h}{2}\right)^3$. Wij zien dat hij met (H—h) sterk toeneemt.

Tafel IV*a* heeft een factor kleiner dan één, doch als echte breuk een grooter; de andere factor is een zeer kleine en hangt af van (h—h′) en wel van

$$(h-h') - 4\left(\frac{h-h'}{4} - \frac{(h-h')^3}{24} + \dots\right)^{1)} = \frac{(h-h')^3}{6}.$$

Tafel IV*b* hangt, zooals men onmiddelijk ziet, af van (H—h) even als III.

Tafel V hangt ten eerste af van $\frac{H-h}{2}$ tg H en ten tweede van (H—h′).

Kleine H geeft bijgevolg in 't algemeen kleine correctiën; kleine H—h geeft dit in alle tafels; kleine (h—h′) maakt den term tafel I groot, doch de volgenden in 't algemeen klein. In de form. komt echter p (h—h′) vóór, zoodat een kleine h—h′ wel een groote p doch daarom geen groote p (h—h′) geeft. Men ziet dus dat de formule dan 't kortste wordt, wanneer men ze 't meest noodig heeft en wanneer de zeeman de meeste behoefte heeft aan eene korte eenvoudige methode. Ik bedoel bij winterdag op hooge breedte, met veelal ruw weer. Dan kan 't een groot bezwaar zijn op een zwak bemand koopvaardijschip, om een man — en zeker niet een der minste — aan 't cijferen van een b. m. br. of Sumner te zetten. Gezwegen nog van 't altoos blijven ontbreken van contrôle, zoo men er geen twee stuurlui mede belast.

De gegevens van form. 10 en 11 worden afgeleid uit de gemeten hoogten, den verloopen tijd en den middeltijd. Nemen wij de eerste als nauwkeurig aan en zien wij hoe het staat met de fout in M. M wordt afgeleid uit de form. van Littrow, eene

1) N.l. $\sin\frac{1}{2}(h-h') = 4\left(\frac{h-h'}{4} - \frac{(h-h')^3}{24} + , , \dots\right)$

form. die behalve de reeds genoemde nauwkeurige factoren, de decl. eischt als nauwkeurigen factor, met de breedte die gegist en dus onnauwkeurig is. Form. (8) leerde ons de betrekking tusschen ΔM en Δb kennen, waarbij men nu moet in 't oog houden dat Δb de fout in de *gegiste* breedte is.

Thans zullen wij onderzoeken welke fout er in p (tafel I) ontstaat, door de fout $\Delta M = tgM \; tgb \; \Delta b$. . . . (8).

Zij wordt uitgedrukt door:

$$\Delta p = \Delta \frac{\sin^2 \frac{1}{2} P}{\sin M \sin V}. \text{ Zie (tafel I).}$$

ΔP is gelijk aan ΔM, want $P = M - V$ en V standvastig.

Daarom is ook $\Delta \frac{1}{2} P = \frac{1}{2} \Delta P = \frac{1}{2} \Delta M$.

De diff. uitwerkende, krijgen we:

$$\frac{\Delta \sin^2 \frac{1}{2} P. \sin M \sin V - \Delta \sin M \sin V \sin^2 \frac{1}{2} P}{\sin^2 M \sin^2 V}$$

$$= \frac{\sin \frac{1}{2} P. \cos \frac{1}{2} P. \sin M - \cos M \sin^2 \frac{1}{2} P}{\sin^2 M \sin V} \Delta M$$

$$= \frac{\sin \frac{1}{2} P (\sin M \cos \frac{1}{2} P - \cos M \sin \frac{1}{2} P)}{\sin^2 M \sin V} \Delta M$$

$$= \frac{\sin \frac{1}{2} P \sin (M - \frac{1}{2} P)}{\sin^2 M \sin V} \Delta M$$

Maar $M - \frac{1}{2} P = \frac{1}{2} P'$, daar $\frac{1}{2} P + \frac{1}{2} P' = M$ is.

Onze verg. wordt dan:

$$\Delta p = \frac{\sin \frac{1}{2} P \sin \frac{1}{2} P'}{\sin^2 M \sin V} \Delta M \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (13)$$

Lettende op (8), wordt nu

$$\Delta p = \frac{\sin \frac{1}{2} P \sin \frac{1}{2} P'}{\sin^2 M \sin V} . \; tg \; M \; tgb. \; \Delta b, \text{ of}$$

$$\Delta p = \frac{\sin \frac{1}{2} P \sin \frac{1}{2} P' \; tgb}{\sin M \cos M \sin V} \Delta b.$$

Brengen we deze waarde over in de diff. van de verg. (10) in haren kortsten vorm, of in:

$\Delta H = \Delta p (h - h')$, 't geen hier voldoende is, dan wordt:

$$\Delta H = (h - h') \frac{\sin \frac{1}{2} P \sin \frac{1}{2} P' \; tgb}{\sin V \sin M \cos M} \Delta b.$$

Noemen we de fout in de *verkregen* breedte ΔB, dan volgt uit $B = 90° - H + d$, (tenzij het hemellichaam tusschen

top en pool culmineert, als wanneer $B = -90° + H + d$ wordt):

$$-\Delta B = (h - h') \frac{\sin \frac{1}{2} P \sin \frac{1}{2} P' \operatorname{tgb}}{\sin V \sin M \cos M} \Delta b \ldots\ldots (14).$$

De voorwaarde van 't vraagstuk (dat er namelijk werkelijk benaderd wordt), eischt nu $\Delta B < \Delta b$, of de factor van Δb in het tweede lid van (13) een echte breuk. Dit zal zeker zoo zijn, als die factor 't product is van echte breuken. Om zulks aan te toonen, schrijf ik hem in den vorm:

$$\frac{\frac{1}{2}(h - h')}{\sin V} \operatorname{tgb} \times \frac{2 \sin \frac{1}{2} P \; 2 \sin \frac{1}{2} P'}{2 \sin M \cos M}.$$

$\frac{\frac{1}{2}(h - h')}{\sin V}$ heeft voor afnemende V tot limiet $\frac{\Delta h}{\Delta P} = \sin T \cos b$.

Dit maakt $\frac{\frac{1}{2}(h - h')}{\sin V}$ tgb tot limiet van sin T sin b: 't product van echte breuken. Evenzoo voor afn. P en P' wordt de teller van den tweeden factor sin P sin P' en de breuk $= \frac{\sin P \sin P'}{\sin (P + P')} = \frac{\sin P}{\sin (P + P')} \times \sin P'$: 't product van $\frac{\sin P}{\sin (P + P')}$ met een echte breuk. De eenige factor die nog te bespreken blijft is dus de sinus van den kleinsten uurhoek gedeeld door die van de som der uurhoeken. Die factor blijft een echte breuk tenzij zelfs de kleinste uurhoek een uur of vier worde. Maar is dat zoo, dan wordt elke breedtemethode onnauwkeurig.

In gewone gevallen wordt er snel benaderd; dit mag als resultaat van 't bovenstaande gelden.

DE H.-LIJN.

Differentieeren we verg. (10), een term meer nemende, dan wordt ; zie (13):

$$\Delta H = -\Delta B = \Delta p (h - h') + \Delta p \, x (H - h) \ldots . (15)$$

$$-\Delta B = \frac{\sin \frac{1}{2} P \sin \frac{1}{2} P'}{\sin^2 M \sin V} \left\{ (h - h') + x (H - h') \right\} \Delta M$$

$$\text{of } -\frac{\Delta B}{\Delta L} = \frac{\sin \frac{1}{2} P \sin \frac{1}{2} P'}{\sin^2 M \sin V} \left\{ (h - h') + x (H - h') \right\} \ldots .$$

$\triangle$ L is de verandering in lengte, overeenkomende met $\triangle$ B als veranderde breedte. Met $\triangle$ L komt overeen eene afwijking, hieraan verbonden door de betrekking $\triangle$ L = afw. sec. br. Hieruit volgt dat $\frac{\triangle B}{\triangle L} = -\frac{\triangle B}{\text{afw.}} \cos \text{br.}$ en dus ook:

$$+\frac{\triangle B}{\text{afw.}} = -\frac{\sin \frac{1}{2} P \sin \frac{1}{2} P'}{\sin 2 M \sin V} \left\{ (h-h') + x\,(H-h') \right\} : \cos b \text{ is.}$$

Maar $\frac{\text{afw.}}{\triangle B}$ is de tangens van den hoek die de H.-lijn met den meridiaan maakt. Noemen we dien hoek H, dan krijgen we ten slotte

$$\text{tg } H = -\frac{\sin^2 M \sin V \cos b}{\sin \frac{1}{2} P \sin \frac{1}{2} P' \left\{ (h-h') + x\,(H-h') \right\}} \ldots (16)$$

Deze formule geeft ons dus de richting der H.-lijn.

Voeren we hierin weer de waarde van $\triangle p$ uit (13), dan krijgen we $\text{tg } H = -\frac{\triangle M \cos b}{\triangle p \left\{ (h-h') + x\,(H-h') \right\}}$ en daar tafel I éene opgave geeft per minuut tijds van M, schrijven we, ten einde te kunnen opzoeken zoo als ik dit bij de eerste bespreking der H.-lijn heb aangegeven, $\triangle M = 1^m = 15'$. Dit leidt tot:

$$\text{tg } H = -\frac{15' \cos b}{\triangle p \left\{ (h-h') + x\,(H-h') \right\}} \ldots\ldots (17)$$

$\triangle$ p is *dan* 't verschil van twee opvolgende termen uit tafel I.

Voorbeeld van berekening volgens (16) en (17).

P = 1 u. 32 m. 35 s., ½ P = 0 u. 46 m. 17 s,5
P′ = 2 u. 17 m. 39 s., ½ P′ = 1 u. 8 m. 49 s,5

M = 1 u. 55 m. 7 s.
V = 0 u. 22 m. 32 s.

b = 33° 49′

$h - h' + x\,(H-h') = 352',1 = \frac{352',1}{3438'} = 0{,}1024$

h—h′ = 326′
H—h′ = 621′
x = 0,042

x (H—h′) = 26′,1
h—h′ + x (H—h′) = 352′,1
dp = 0,011

noemer van (17) = 3′,87.

2 lg sin M = 9,3651—10	c. log = 9,4123—10
lg sin V = 8,9919—10	lg cos b = 9,9195—10
lg cosec P = 0,6976	lg 15 = 1,1761
lg cosec P′ = 0,5291	lg tg *H* = 0,5079
clg 0,1024 = 0,9897	*H* = 72°,7.
lg cos b = 9,9195—10	Tafel VI geeft 72°,6.
lg tg *H* = 0,4938	't Verschil komt door de
H = 72°,2	min nauwkeurige $\triangle$p.

Om tot eene voorstelling van de H.-lijn te geraken, beschouwen we form. (16).

De teller is nooit negatief en wordt nul als M nul is, d. i. als beide hoogten gelijk zijn en terweerszijden van den meridiaan vallen. Was sin V nul dan was dit ook de factor binnen accolades, (h—h′ en x zijn dan beide nul) en de breuk werd onbepaald. Cos b kan in de praktijk niet nul worden. Sin M = nul is dus 't eenige; 't heeft tengevolge dat tg *H* = nul en dus de lijn met den meridiaan samenvalt. Dus *de H.-lijn valt samen met den meridiaan, bij gelijke vóór- en namiddagshoogten.*

De noemer is positief als de uurhoeken aan denzelfden kant van den meridiaan vallen, gaat door nul als een der uurhoeken d. i. dus P (daar P < P′ is), nul wordt, en is negatief, als de uurhoeken aan verschillende kanten van den doorgang komen. Gaat de noemer door nul, dan verschilt de teller van nul en is dus de breuk, of tg H = ∞, d. i. *de Heijinga-lijn valt samen met een parallel, als een der hoogten in den meridiaan valt.*

a. Gaan we nu den loop na voor de tuschenvallende tijden, en beginnen we met te onderstellen dat beide hemellichamen beoosten den meridiaan staan en de waarnemer op Noorderbreedte benoorden de zon. Zie hierbij fig. 13.

De afw. is afgeleid uit $\triangle$M en de positieve afw. geeft dus eene vergrooting van M aan.

Nu zijn teller en noemer van het tweede lid positief, het tweede lid is negatief. + $\triangle$M beduidt grootere M, dat is 's morgens kleiner tijd, dus West; + $\triangle$B beduidt grooter breedte, dus Noord.

Uit hoofde nu $\frac{\Delta \text{B Noord}}{\text{afw. West}}$ negatief is valt de lijn in 't kwadraat tusschen N. en O. dat is *in 't kwadraat nevens dat waarin de zon bij P wordt gepeild.*

b. Valt P. in den meridiaan, dan loopt hij O.W.

c. Onderstellen wij nu P Westelijk en P′ Oostelijk. Nu is alles gelijk gebleven op één teeken na: dat van den noemer in 't tweede lid; M is n.l. Oostelijk gebleven. Dit geeft teekenwisseling voor tg *H*; de lijn loopt dus in 't kwadraat tusschen N. en W., dat is weer *in 't kwadraat nevens dat waarin men de zon bij de grootste hoogte peilde.*

d. Wordt P = —P′ dan valt de lijn N·-Zuidelijk.

e. Onderstellen we P Oostelijk en P′ Westelijk. Nu is weer alles gelijk gebleven, op het teeken van de afw. na. Immers + ΔM beduidt nu Oostelijk afw., daar M Westelijk is. Dit geeft weer teekenwisseling voor tg H, dus ook weer dezelfde bepaling als ik reeds twee keer cursief schreef.

Die bepaling geldt ook voor de gevallen die er nog overblijven, dit onderzoeke de lezer zelf.

Wij zien dus dat die bepaling algemeen is en noch op de S.-lijn, noch op de D.-lijn van toepassing kan wezen.

Verder dat de lijn „met zon" draait, eene eigenschap aan de drie lijnen gemeen.

Op 't oogenblik waarin P en P′ in elkaar overgaan, d. i. op het oogenblik waarin P = P′ is, loopt de lijn Z.N. V uren vroeger of later loopt ze O.Wl. Dit geeft eene snelle draaiing te kennen en dus een slechte bepaling der H.-lijn, wanneer de uurhoeken ongelijknamig en bijna even groot zijn. Zien wij nog eens wat form. (16) ons bij P = —P′ toont:

$$\frac{0 \times 0 \times \sin P \cos b}{\sin \frac{1}{2} P \sin \frac{1}{2} P \times 0 +} = \frac{0}{0} \times 0 = 0$$ met een onbepaalden factor.

Met „draaien met zon" bedoel ik niet onveranderlijk rechtsom draaien, doch draaien in den zin waarin de zon voor den waarnemer van azimuth verandert.

Wordt nu d > b dan verandert het teeken van ΔB, blijkens den volzin tusschen haakjes bij form. (14); ook de zin van draaiing der zon verandert, *tusschen die beide tijdstippen waarop ze haar grootst azimuth bereikt*, (zie tafel XXIV Brouwer boven de

streepjes). Dat is dus in accoord met de bepaling. Wordt de decl. negatief dan verandert dit niets aan de form. Is eindelijk dezelfde gang voor ZB. herhaald, dan krijgen wij een resultaat alsof we de kaart langs den equator omvouwden.

De H.-lijn door twee punten te construeeren is niets anders dan bij het eerste punt H, met de gevonden benaderde breedte door Littrow's methode een nieuwe M en daarmede een nieuwe breedte te zoeken, gevende een tweede punt M'.

Werkende met twee H.-lijnen, zooals ik als laatste berekening in 't vijfde voorbeeld aangaf, geeft eene fout in de gemeten hoogten eene verplaatsing van elke lijn N.Z. waarts, ten bedrage van $\triangle h + p \triangle (h - h')$; dus voor de scheepsplaats een parallellogram als in fig. 14 vol geteekend, waarbij NS = ZS die fout voorstelt. Een fout in M geeft dan een veld, dat beschreven wordt, door het parallellogram om het bedrag $\triangle$ M Oost- en Westwaarts te verschuiven. Dit geeft voor scheepsplaats een zeshoek. zooals door den gestippelden omtrek wordt aangegeven, en waarin OS = WS de afwijking ten gevolge van $\triangle$ M voorstelt.

Het werkje van kapitein Heijinga verscheen in Januari 1882 en bevatte toen slechts de drie eerste tafels. Later verscheen een aanhangsel waarin de vier volgende tafels voorkomen.

Door deze wijze van ontstaan zal 't gekomen zijn, dat in 't aanhangsel de theorie van voren afaan wordt opgevat. Wat de H.-lijn betreft, schijnt het dat men die in 't eerst zelf niet begreep. Heijinga noemt haar zelf, blz. 19, eene Sumner-lijn. De Seewarte evenzoo in hare beoordeeling. En dan volgt in eene „Berichtigung" dat die lijn niet *slechts* eene lijn van gelijke hoogten is, maar *ook* in al hare punten beantwoordt aan de voorwaarde van gelijke rijzing in gelijken tijd. Gesteld al dat eenige lijn aan de laatste voorwaarde voldoet, kan die toch nooit de S.-lijn wezen, zooals ieder zonder nadere uitlegging wel inziet. In 't aanhangsel wordt weer van de H.-lijn gesproken, en wat hier er van gezegd wordt is juist. Men vindt daar namelijk mijne form. (17); doch dat is ongeveer al.

Deze waren de redenen die mij noopten de theorie in eens door te geven en daarbij de H.-lijn wat uitvoeriger te behandelen. En, door de Sumner- en Douwes-lijnen er bij te nemen, geloof ik een min of meer afgerond geheel te hebben geleverd.

Heijinga besluit met eene aanbeveling van zijne methode, waarin hij zegt dat ze door hem in volle zee is ontdekt, in alle zeeën is toegepast en hem nog diende wanneer andere rekenwijze reeds lang onvertrouwbaar waren. Te rekenen naar den opgang dien 't werk in Duitschland maakt, schijnt zulks ook door anderen zoo te worden ingezien. Wij moeten echter hierbij eenigszins rekening houden met de omstandigheid, dat de Duitschers de methode van Lobatto en Hazewinkel niet gebruiken. Daarom is voor hen 't belang eenigszins grooter dan voor ons, voor zooverre onze zeelieden die methode wèl bezigen, namelijk. Maar toch geloof ik aan haar groot belang, ook voor ons.

Voor degenen die Heijinga's werkje lezen diene nog, dat alles wat daarin voorkomt over de bepaling der miswijzing door middel van H.-lijn, moet vervallen. Men zou wel het daarover handelende op de S.-lijn *kunnen* toepassen. Praktisch nut had dit geenszins. Ook wat H. zegt over 't „opklimmen tot half vergeten wiskundige formulen en 't afdalen in logarithmische doolhoven", laat ik gaarne voor zijne rekening. Immers het half vergeten zijn, komt ook bij zijne methode niet te pas en een log. tafel is geen doolhof, tenzij men elke tafel zoo wilde noemen. Er blijft alleen dit van over, dat eene korte methode wint aan tijd en aan veiligheid voor rekenfouten. En dat is al genoeg.

Mocht het ooit een zeeman van dienst zijn in moeielijke omstandigheden dan acht ik — zoo zegt kapitein Heijinga — mij beloond, en dit onderschrijven we gaarne. Men beproeve het dus bij zon en mooi weer, om er op te leeren vertrouwen bij tijden van nood.

S. J. Groustra.

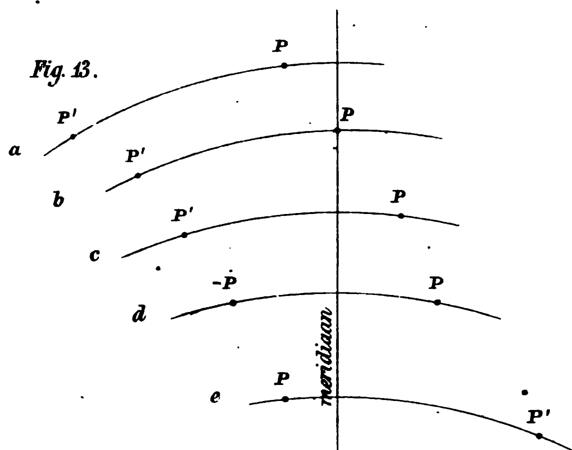
N.B. De lezer gelieve met de pen de volgende verbeteringen op het stuk in 't vorige nummer aan te brengen:

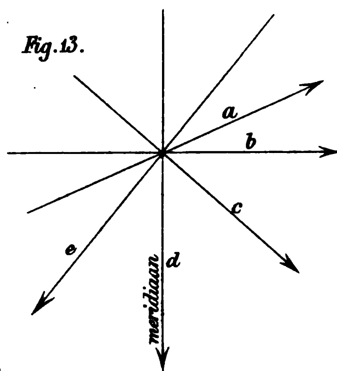
Blz. 323, regel 2 v. o.: cos B moet zijn cos br.

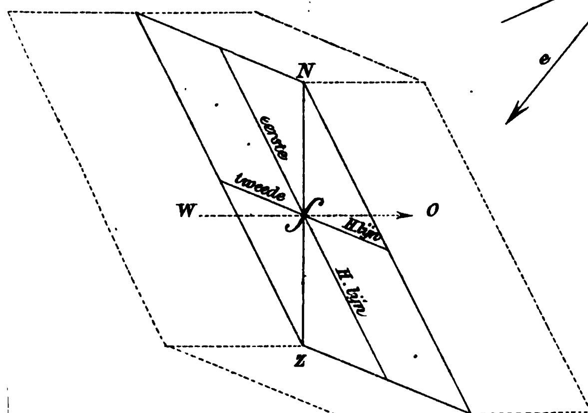
Blz. 325, in 't schema: de regel met (9) gemerkt staat drie regels te hoog.

Blz. 329, regel 4 v. o.: 2 V is 2^s te groot.

Blz. 339, de eerste Δp (h—h′) is — 14′,2.


Fig. 13.
P
P'
a
P
P'
b
P
P'
c
-P
P
d
meridiaan
P
e
P'


Fig. 13.
a
b
c
e
meridiaan
d


Fig. 14.
N
eerste
tweede
W
O
H. lijn
H. lijn
Z

Gewijzigde bepalingen ter voorkoming van aanvaring op zee.

(*Kon. Besluit van* 26 *Juli* 1885, *Staatsblad No.* 168).

Wij WILLEM III, enz.

Hebben goedgevonden en verstaan, met intrekking van Onze besluiten van 9 Juni 1880 (*Staatsblad* No. 109) en van 5 October 1881 (*Staatsblad* No. 162), vast te stellen de navolgende gewijzigde bepalingen ter voorkoming van aanvaringen op zee.

Algemeene bepaling.

Artikel 1.

In de hieronder volgende voorschriften wordt ieder stoomschip, dat niet door stoomkracht, maar door de zeilen wordt bewogen, beschouwd als een zeilschip en ieder stoomschip dat door stoomkracht in beweging is, of het zeil voert of niet, als een schip onder stoom.

Voorschriften omtrent het voeren van lichten.

Artikel 2.

De lichten in de volgende artikelen 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 en 11 aangegeven, — en geene andere — moeten, hoe ook de weergesteldheid zijn moge, van zonsondergang tot zonsopgang gevoerd worden.

Artikel 3.

Een zeestoomschip, onder stoom, moet voeren:

a. Aan of voor den fokkemast op eene hoogte boven de romp van niet minder dan 6 meter, en indien het schip eene meerdere breedte heeft dan 6 meter, dan op een hoogte boven den romp van niet minder dan die breedte, een helder wit licht,

dat zoodanig is ingericht, dat het een gelijkmatig en onafgebroken licht doet schijnen over een boog van den horizon van 20 kompasstreken en zoodanig is geplaatst, dat het licht werpt over 10 kompasstreken, ter wederzijde van het schip, te weten van recht vooruit, tot 2 streken achterlijker dan dwars aan elke zijde. Het licht moet bij donkeren nacht en goed zicht op een afstand van ten minste 5 zeemijlen (van 60 in 1 graad) zichtbaar zijn.

b. Aan stuurboordzijde een groen licht, zoodanig ingericht, dat het een gelijkmatig en onafgebroken licht doet schijnen over een boog van den horizon van 10 kompasstreken en zoodanig geplaatst, dat het licht werpt van recht vooruit tot 2 streken achterlijker dan dwars aan die zijde. Het licht moet bij donkeren nacht en goed zicht op een afstand van ten minste 2 zeemijlen (van 60 in 1 graad) zichtbaar zijn.

c. Aan bakboordszijde een rood licht, zoodanig ingericht, dat het een gelijkmatig en onafgebroken licht doet schijnen over een boog van den horizon van 10 kompasstreken en zoodanig geplaatst, dat het licht werpt van recht vooruit tot 2 streken achterlijker dan dwars aan die zijde. Het licht moet bij donkeren nacht en goed zicht op een afstand van ten minste 2 zeemijlen (van 60 in 1 graad) zichtbaar zijn.

d. De genoemde groene en roode zijdelichten moeten aan de binnenzijde voorzien zijn van schermen, die tot een afstand van 9 decimeter van het voorvlak van de lantaarn naar voren doorloopen en zoo gesteld zijn, dat zij beletten dat het bakboords- of roode licht van stuurboordszijde en het stuurboords- of groene licht aan bakboordszijde gezien wordt.

Artikel 4.

Een stoomschip, een ander schip sleepende, moet, ten einde het van andere stoomschepen te onderscheiden, behalve zijne zijdelichten twee heldere witte toplichten loodrecht en boven elkander voeren, met niet minder dan 9 decimeter tusschenruimte.

Elk dezer toplichten moet in alle deelen overeenkomen met en geplaatst zijn als het toplicht, dat voor andere stoomschepen is voorgeschreven.

Artikel 5.

a. Een schip, hetzij stoom- of zeilschip, waarmede ten gevolge van eenig ongeval, niet kan gemanoeuvreerd worden, moet des nachts ter plaatse waar stoomschepen het witte licht voeren, en zoo het een stoomschip is, in stede van dit licht, drie roode lichten voeren in bollantaarns, elk niet minder dan 2½ decimeter middellijn hebbende, loodrecht boven elkander met eene onderlinge tusschenruimte van niet minder dan 9 decimeter en van eene sterkte, dat zij bij een donkeren nacht en goed zicht op een afstand van ten minste 2 zeemijlen (van 60 in 1 graad) zichtbaar zijn.

Bij dag moet het schip vóór den top van den fokkemast, evenwel niet lager dan het ezelshoofd, drie zwarte ballen of zwarte bolle-figuren van niet minder dan 6 decimeter middellijn, loodrecht boven elkander voeren, met eene onderlinge tusschenruimte van niet minder dan 9 decimeter.

b. Een schip, hetzij stoom- of zeilschip, bezig zijnde met het leggen of lichten van een telegraafkabel, moet des nachts ter plaatse waar stoomschepen het witte licht voeren, en zoo het een stoomschip is, in stede van dit licht, drie lichten voeren in bollantaarns, elk niet minder dan 2½ decimeter middellijn hebbende, loodrecht boven elkander met eene onderlinge tusschenruimte van niet minder dan één meter en 8 decimeter. Het hoogste en het laagste dezer lichten moet rood en het middelste moet wit zijn. Voorts moeten zij van zulk eene sterkte zijn, dat de roode lichten op gelijken afstand als het witte licht en alle drie bij donkere nacht en goed zicht op een afstand van ten minste 2 zeemijlen (van 60 in 1 graad) zichtbaar zijn.

Bij dag moet het schip vóór den top van den fokkemast, evenwel niet lager dan het ezelshoofd, drie vormen van niet minder dan 6 decimeter middellijn voeren. De bovenste en de onderste van deze vormen moeten zijn bolvormig en rood van kleur, en de middelste ruitvormig en wit van kleur. Zij worden loodrecht boven elkander gevoerd, met eene onderlinge tusschenruimte van niet minder dan één meter en 8 decimeter.

c. De schepen, waarover in dit artikel gehandeld wordt,

mogen, wanneer zij geen vaart loopen, de zijdelichten niet voeren, maar moeten die lichten voeren wanneer zij vaart loopen.

d. De lichten en vormen bij dit artikel voorgeschreven, zijn voor andere schepen het teeken, dat het schip dat ze voert niet kan manoeuvreeren en dus niet uit den weg kan gaan.

De signalen die gedaan moeten worden wanneer schepen in nood verkeeren en hulp noodig hebben, zijn vermeld in Ons besluit van 10 October 1875 (*Staatsblad* No. 178).

Artikel 6.

Een zeilschip, zeilende of gesleept wordende, moet dezelfde lichten voeren, als voor een stoomschip onder stoom in art. 3 is aangegeven, met uitzondering van het witte toplicht, dat het nimmer mag voeren.

Artikel 7.

Wanneer zooals dit bij slecht weder op kleine vaartuigen kan plaats hebben, het groene en het roode licht niet vastgezet kunnen worden, moeten deze lichten, elk aan de zijde van het schip waar het behoort, op dek gereed gehouden en bij het naderen van of tot eenig schip, ter voorkoming van aanvaring tijdig en op de meest zichtbare plaats vertoond worden, en wel zoodanig, dat het roode licht niet aan stuurboord en het groene licht niet aan bakboord kunne worden gezien.

Om het gebruik dezer draagbare lichten zoo zeker en gemakkelijk mogelijk te maken, moet elke lantaarn uitwendig geverfd zijn met de kleur van het licht dat elk hunner doet schijnen en bovendien voorzien zijn van een doelmatig scherm.

Artikel 8.

Een schip, hetzij stoom- of zeilschip, ten anker liggende, moet, ter plaatse waar het het best kan worden gezien, evenwel niet hooger dan 6 meter boven den romp, een wit licht voeren in een bollantaarn van eene middellijn van ten minste 20 centimeter.

Die lantaarn moet zoodanig ingericht zijn, dat het licht rondom gelijkmatig en onafgebroken schijnt en op een afstand van ten minste 1 zeemijl (van 60 in 1 graad) zichtbaar is.

Artikel 9.

Een loodsvaartuig op zijn kruisstation varende, moet niet de lichten voeren, die voor andere vaartuigen zijn voorgeschreven. Het moet enkel aan den top van den mast een wit licht voeren dat rondom zichtbaar is. Bovendien moet het met korte tusschenpoozen van ten hoogste 15 minuten één of meer schitterende lichten vertoonen.

Een loodsvaartuig dat niet op zijn kruisstation vaart, moet dezelfde lichten voeren als andere vaartuigen.

Artikel 10.

Onoverdekte vaartuigen — zoowel visschersvaartuigen als andere — zijn niet verplicht de zijdelichten te voeren, die voor andere zeeschepen zijn bepaald; maar indien zij die lichten niet voeren, moeten zij voorzien zijn van eene lantaarn waarvan de eene helft groen, en de andere helft rood licht uitstraalt. Ter voorkoming van aanvaring, moet die lantaarn tijdig worden uitgestoken en zoodanig gehouden, dat het groene licht niet aan bakboordzijde en het roode licht niet aan stuurboordzijde kunne worden gezien.

Visschersvaartuigen en onoverdekte vaartuigen, ten anker of voor hunne netten liggende, moeten een helder wit licht vertoonen. Zij mogen bovendien, indien zij het nuttig achten, van tijd tot tijd een schitterend licht toonen.

Artikel 11.

Een schip, dat door een ander schip wordt opgeloopen, moet, van het achterschip, aan het oploopende schip een wit licht of een schitterend licht vertoonen.

Geluidseinen bij mist, enz.

Artikel 12.

Een stoomschip moet voorzien zijn:

van eene stoomfluit of van een ander krachtig, door middel van stoom, geluid gevend werktuig, zoodanig geplaatst dat het geluid niet door eenig beletsel kan worden onderschept;

van een deugdelijken misthoorn, waarvan het geluid door een blaasbalg of op andere werktuigelijke wijze wordt voortgebracht; en

van eene goed geluidgevende klok.

Een zeilschip moet eveneens van een gelijksoortigen misthoorn en van eene zoodanige klok voorziên zijn.

In geval van mist of nevelachtig weder, of indien het sneeuwt, moeten, zoowel bij dag als gedurende den nacht, de in dit artikel beschreven seinen gegeven worden, zooals hieronder wordt voorgeschreven:

a. Een stoomschip onder stoom, moet met de stoomfluit of ander stoomsein, met tusschenpoozen van niet meer dan twee minuten, een aangehouden toon doen hooren.

b. Een zeilschip onder zeil, moet met den misthoorn, met tusschenpoozen van niet meer dan twee minuten, *één* stoot geven als het over bakboord bij den wind ligt, *twee* stooten achter elkander als het over stuurboord bij den wind ligt en *drie* stooten achter elkander, indien het den wind achterlijker dan dwars heeft.

c. Een stoom- en een zeilschip, niet onder stoom of zeil, moeten met tusschenpoozen van ten hoogste twee minuten, de klok luiden.

Vaart der schepen bij mist, enz. moet verminderd worden.

Artikel 13.

Elk schip, hetzij zeil- of stoomschip, moet bij mist, bij nevelachtig weder of indien het sneeuwt, slechts eene matige vaart loopen.

Bepalingen omtrent het uitwijken.

Artikel 14.

Wanneer twee zeilschepen elkander naderen, zoodat gevaar voor aanvaring bestaat, moet een van beide wijken, waarbij de volgende regelen moeten in acht genomen worden:

a. een schip dat met ruimen wind zeilt, moet wijken voor een schip, dat bij den wind zeilt;

b. een schip dat over stuurboord bij den wind ligt, moet wijken voor een schip dat over bakboord bij den wind ligt;

c. wanneer beiden met ruimen wind zeilen, doch over verschillende boegen liggen, dan moet het schip dat over stuurboord ligt, wijken voor het schip dat over bakboord ligt;

d. wanneer beide ruim zeilen, over denzelfden boeg liggende, dan moet het loefwaartsche schip wijken voor het lijwaartsche schip;

e. een schip dat vóór den wind zeilt, moet voor een ander schip uit den weg gaan.

Artikel 15.

Indien twee schepen onder stoom, recht of bijna recht tegen elkander insturen, zoodat gevaar voor aanvaring bestaat, moeten beide naar stuurboord uitwijken, zoodat zij elkander aan bakboordszijde voorbijvaren.

Dit artikel is alleen van toepassing in gevallen dat schepen recht of bijna recht tegen elkander insturen en wel zoo, dat gevaar voor aanvaring bestaat, en is niet van toepassing op twee schepen, die, indien zij hunne koersen vervolgen, van zelve van elkander vrijloopen.

Het is dus alleen van toepassing, wanneer elk der twee schepen recht of bijna recht tegen het andere instuurt, met andere woorden, wanneer bij dag elk der twee schepen de masten van het andere schip met zijn eigen masten in *éène* lijn of nagenoeg in *éène* lijn heeft, of wanneer des nachts ieder der twee schepen de twee zijdelichten van het andere ziet.

Het is niet van toepassing, wanneer bij dag een schip een ander recht vooruit ziet, welks koers den zijnen kruist, noch wanneer bij nacht het roode licht van het eene schip gekeerd is naar het roode licht van het andere, of het groene licht van het eene schip gekeerd is naar het groene licht van het andere, noch wanneer bij nacht slechts een der gekleurde lichten recht vooruit gezien wordt of de beide gekleurde lichten in eene andere richting dan recht vooruit gezien worden.

Artikel 16.

Indien de koersen van twee schepen onder stoom elkander zoodanig kruisen, dat er gevaar voor aanvaring bestaat, moet het schip dat het andere aan stuurboodzijde van zich heeft, daarvoor uit den weg gaan.

Artikel 17.

Wanneer twee schepen het eene onder zeil en het andere onder stoom zoodanige koersen volgen, dat er gevaar voor aanvaring bestaat, moet het schip onder stoom voor het schip onder zeil uit den weg gaan.

Artikel 18.

Elk stoomschip dat een ander schip nadert, moet, wanneer er gevaar voor aanvaring bestaat, zijne vaart verminderen, of zoo noodig stoppen en de werktuigen achteruit doen slaan.

Artikel 19.

Handelende overeenkomstig de vorenstaande bepalingen, kan een stoomschip onder stoom, die handeling aan een ander in zicht zijnd schip door de volgende seinen met de stoomfluit kenbaar maken, als:

Één korte stoot beteekent:
Ik wijk naar stuurboord uit.
Twee korte stooten beteekent:
Ik wijk naar bakboord uit.
Drie korte stooten beteekent:
Ik sla volle kracht achteruit.

Het al of niet gebruiken dier seinen wordt vrijgelaten, doch indien zij gebruikt worden, moet gehandeld worden in overeenstemming met het sein.

Artikel 20

Onafhankelijk van hetgeen in eenig voorgaand artikel is voorgeschreven, moet elk schip, hetzij zeil- of stoomschip, dat een ander schip oploopt voor het laatstgenoemde uit den weg gaan.

Artikel 21.

In nauwe vaarwaters moet elk stoomschip, wanneer het veilig en uitvoerbaar is, aan die zijde van het vaarwater houden, die aan stuurboordzijde van het schip ligt.

Artikel 22.

Wanneer overeenkomstig de bovenstaande voorschriften een der beide schepen uit den weg moet gaan, zal het andere zijnen koers vervolgen.

Artikel 23.

Bij het nakomen en uitvoeren dezer voorschriften, moet men behoorlijk achtgeven, zoowel op de gevaren der navigatie als op de eigenaardige omstandigheden, die, ter voorkoming van onmiddellijk gevaar, eene afwijking van de bedoelde bepalingen noodzakelijk mochten maken.

Geen schip mag, onder welke omstandigheden ook, de vereischte voorzichtigheid uit het oog verliezen.

Artikel 24.

De bovenvermelde bepalingen ontheffen noch het schip, noch zijn eigenaar, gezagvoerder of bemanning van de verantwoordelijkheid voor de gevolgen, welke mochten voortvloeien uit eenige nalatigheid in het voeren van lichten, in het doen van signalen, het houden van goeden uitkijk of uit veronachtzaming van die maatregelen van voorzorg, welke volgens het gewone zeemansgebruik, of naar aanleiding van bijzondere omstandigheden behooren genomen te worden.

Voorbehoud ten opzichte van reglementen voor havens of binnenwateren.

Artikel 25.

De inhoud dezer voorschriften belet niet de handhaving van bijzondere bepalingen op rechtmatige wijze door plaatselijke autoriteiten gemaakt, met betrekking tot de vaart in havens, op rivieren of op binnenvaarwaters.

Bijzondere lichten voor eskaders en convooien.

Artikel 26.

De inhoud dezer voorschriften belet niet de handhaving van bijzondere bepalingen, door de Regeering van eenige natie ge-

maakt, met betrekking tot het voeren van vaste of seinlichten, buiten en behalve de hierbij voorgeschrevene, voor twee of meer oorlogschepen of voor schepen zeilende onder convooi.

Onze Ministers van Marine, van Waterstaat, Handel en Nijverheid, van Buitenlandsche Zaken, van Financiën en van Justitie zijn belast met de uitvoering van dit besluit, hetwelk, met eene daarbij behoorende toelichting omtrent het gebruik der seinlichten, in het *Staatsblad* zal worden geplaatst, en aan den Raad van State medegedeeld.

Het Loo, den 26sten Juli 1885.

WILLEM.

De Minister van Marine,

TAALMAN KIP.

De Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid,

VAN DEN BERGH.

De Minister van Buitenlandsche Zaken,

VAN DER DOES DE WILLEBOIS.

De Minister van Financiën,

BLOEM.

De Minister van Justitie,

DU TOUR VAN BELLINCHAVE.

Uitgegeven den *zeventienden* Augustus 1885.

De Minister van Justitie,

DU TOUR VAN BELLINCHAVE.

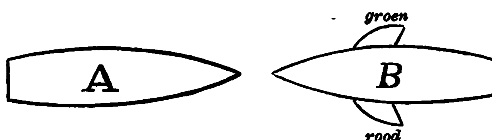
TOELICHTING.

De navolgende schetsen dienen tot opheldering van het gebruik der lichten, door schepen in zee gevoerd wordende, en om aan te toonen de wijze, hoe zij aan een schip, dat die

lichten ziet, de plaats en richting van het schip, dat gezien wordt, te kennen geven.

1°. Als men het roode en het groene licht ziet:

A ziet een rood en een groen licht vóóruit, dan weet A, dat een schip in zijne koerslijn recht tegen hem inligt.



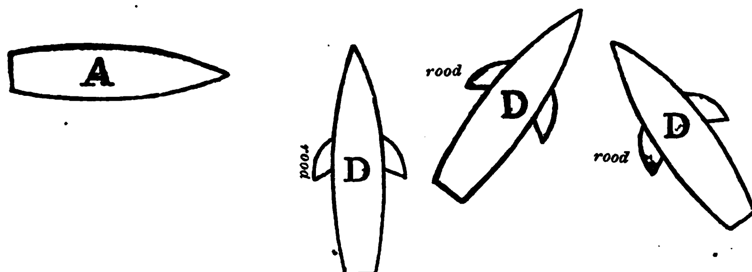
Ziet A één wit toplicht boven de beide anderen lichten, dan weet hij dat B een stoomschip is, en ziet hij twéé witte toplichten boven elkander, boven de beide gekleurde lichten, dan weet hij dat B een stoomschip is, een ander schip of schepen op sleeptouw hebbende.

2°. Als men wel het roode, maar niet het groene licht ziet:

A ziet een rood licht vooruit of kraanbalksgewijze vooruit, dan weet A, òf, dat eenig schip hem op den bakboordsboeg nadert, gelijk B;



òf, dat eenig schip naar bakboordszijde voor hem overligt, gelijk D D D.

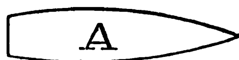


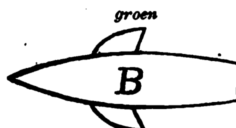
Ziet A tevens een wit toplicht boven het roode licht, dan weet hij, dat het een stoomschip is, hetwelk òf tegen hem inligt, gelijk B, òf zijne koerslijn in eene richting naar bakboord vóór hem over snijdt zooals D D D.

Ziet A, in stede van één wit toplicht, twéé witte toplichten, boven elkander en boven het roode licht, den weet hij bovendien, dat het een stoomschip is, een ander schip of schepen op sleeptouw hebbende.

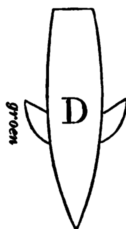
3°. Als men wel het groene, maar niet het roode licht ziet:

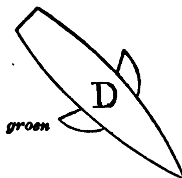
A ziet een groen licht vooruit of kraanbalksgewijze vooruit, dan weet A, òf, dat eenig schip hem, als B, op zijn stuurboordsboeg nadert,

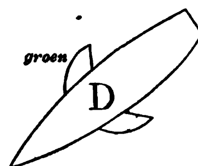


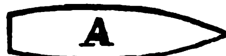


òf, dat eenig schip, gelijk D D D naar stuurboord vóór hem overligt.









Ziet A tevens een wit toplicht boven het groene licht, dan weet hij, dat het een stoomschip is, dat, òf gelijk B, tegen hem inligt, òf, zooals D D D, zijne koerslijn in eene richting, naar stuurboord, vóór hem over snijdt.

Ziet A, instede van één wit toplicht, twee witte toplichten, boven elkander en boven het groene licht, dan weet hij bovendien dat het een stoomschip is, een ander schip of schepen op sleeptouw hebbende.

Ziet A drie toplichten, waarvan het bovenste en onderste rood, en het middelste wit zijn, boven elkander, boven de roode en groene zijdelichten, dan weet hij dat het een voortgang hebbend stoom- of zeilschip is, bezig met het leggen van een telegraafkabel; ziet hij de genoemde drie toplichten zonder de roode en groene zijdelichten, dan weet hij dat het bedoeld vaartuig stil ligt.

Ziet A drie roode toplichten boven elkander, boven de roode of groene zijdelichten, dan weet hij dat het een stoom- of zeilschip is, dat voortgang heeft, doch waarmede ten gevolge van eenig ongeval niet kan gemanoeuvreerd worden; ziet hij de genoemde drie toplichten zonder de roode en groene zijdelichten, dan weet hij dat het bedoeld vaartuig stil ligt.

Behoort bij het Koninklijk besluit van den 26sten Juli 1885 (*Staatsblad* No.168).

Ons bekend,

De Minister van Marine,

TAALMAN KIP.

De Minister van Waterstaat,
Handel en Nijverheid,

VAN DEN BERGH.

De Minister van Binnenlandsche Zaken,

VAN DER DOES DE WILLEBOIS.

De Minister van Financiën,

BLOEM.

De Minister van Justitie,

DU TOUR VAN BELLINCHAVE.

Eene korte beschouwing over de veranderingen welke in deze nieuwe bepalingen zijn aangebracht, kan onzen lezers niet onwelkom zijn. Dat overzicht wordt ons gemakkelijk gemaakt doordien de artikelen alle hetzelfde nummer der vroegere be-

Art. 3. Bij de vroegere bepalingen werd de afstand voor zichtbaarheid der lichten uitgedrukt in geografische mijlen, bij de nieuwe in zeemijlen (van 60 in 1 graad). Verandering in den afstand is feitelijk niet gebracht.

Dezelfde naamsverandering heeft ook in volgende artikelen plaats gevonden.

Art. 5 is, wat redactie betreft, geheel gewijzigd. De hoofdbedoeling daarvan is intusschen eene splitsing te maken tusschen de seinen van een schip dat tijdelijk niet manoeuvreeren kan en die van een schip dat bezig is een telegraafkabel te leggen of te lichten. Het eerste moet voortaan drie roode bollantaarns of bij dag drie zwarte bollen of zwarte bolle figuren hijschen, het laatste twee roode bollantaarns met een witte daartusschen of drie *vormen*, waarvan de bovenste en onderste bolvormig en *rood van kleur* en de middelste *ruit*vormig en *wit van kleur*.

Vroeger werd hier gesproken van „niet lager dan de top van de fokkemast," nu van „niet lager dan het ezelshoofd."

Vroeger werd de lichtsterkte dezer lantaarns niet aangegeven, thans is die bepaald op minstens 2 zeemijlen (alzoo dezelfde als voor de zijlichten is bepaald).

Alleen voor het telegraafschip is de onderlinge afstand der lantaarns en vormen het dubbel geworden van vroeger, alzoo nu op 1,8 meter gebracht.

Eindelijk is aan dit artikel nog de navolgende clausule toegevoegd: „de signalen die gedaan moeten worden wanneer „schepen in nood verkeeren en hulp noodig hebben, zijn vermeld in Ons besluit van 10 October 1875 (Staatsblad No. 178)".

Die toevoeging is kennelijk geschied met de bedoeling om elk misverstand weg te nemen omtrent de beteekenis der bovenbedoelde gekleurde lantaarns, bollen of vormen. Zij beduiden toch alleen dat men moeilijk manoeuvreeren of uitwijken kan, *niet* dat men eenige adsissentie verlangt.

Art. 10 is de vermoedelijke aanleiding tot het uitgeven der nieuwe bepalingen. Na veel gekibbel, vooral in Engeland, zijn de punten *c*, *d* en *f* uit art. 10 gelicht en is men alzoo teruggekeerd tot de bepalingen van vóór 1880 [1]).

1) In den oorspronkelijken text van Staatsblad No. 168 stond *overdekte*. Deze vergissing is in een verbeterd Staatsblad (No.) hersteld.

palingen behouden hebben, terwijl hieruit tevens voortvloeit dat geene ingrijpende wijzigingen hebben plaats gevonden.

Art. 18 luidde vroeger: „*Elk schip onder stoom*," enz, thans: „*Elk stoomschip*," enz. Verschil in beteekenis zien wij daarin niet. Art. 1 toch neemt te dien opzichte allen mogelijken twijfel weg. RED.

Iets over Stroomen bij Kaap Guardafui.

Reeds bij herhaling is genoemd punt, ook in dit tijdschrift besproken, echter is nog niet met volle zekerheid kunnen worden bepaald, *hoe* en *met welke kracht* de stroom Afrika's N.O. hoek beheerscht en zijn zelfs de meeningen hieromtrent tamelijk verdeeld.

Daar door de opening van het Suez kanaal, de vaart, voor een belangrijk deel, eene andere richting heeft genomen en bijna alle stoomschepen, van Europa naar het Oosten bestemd, dit punt moeten passeeren, is *Ras Asir* of kaap *Guardafui* eene naam van groote beteekenis geworden en omdat wind en stroom hier vaak zeer krachtig zijn, is het bekendmaken, van feiten op het gebied der meteorologie, resultaten van bevonden waarnemingen en desnoods wrijving van gevoelens, noodzakelijk, om tot een, voor ons zeelieden zoo belangrijk doel, *zeker te varen*, te geraken.

Om tot dit doel te komen, wil ook ik trachten het mijne bij te dragen.

In de maanden Mei tot ongeveer begin November, wanneer in de Indische Oceaan de Z.W. mouson staat, op zekere breedtegraden benoorden de linie, loopt eene bekende stroom van af

Afrika's Z. kust om de N.O.; hoe breed die vloed zij of hoever van de kust zij haar baan, door de Oceaan neemt, is hier minder de vraag, *zeker* is het dat het water in Noordelijke richting loopt; dit kan ieder weten door eenvoudige observatie der temperatuur van het zeewater.

Hoe het nu te rijmen dat een schip (zie onderstaande opgave) in de Augustusmaand, wanneer de mousson in al hare kracht doorstaat, voor het gat van Guardafui, tegen alle theoriën en tegen wind en zee in, beduidend om de Zuid wordt gezet?

Fouten in het afgevaren bestek of in bepaling der afwijking van het kompas, hiervan kan geen sprake zijn, daar het kompas op verschillende tijden, door twee waarnemers bij rustige roos was geverifieerd en het bestek, als altijd, door drie waarnemers afzonderlijk berekend.

Nog herinnert ondergeteekende zich, eveneens op eene uitreis naar Indië, een soortgelijk geval, op deze hoogte mede te hebben bijgewoond, toen hij in 1876, als 1e officier aan boord van het S. S. „*Celebes*" diende en de mousson ook sterk doorstond.

Beide keeren kwamen de gevaarlijke klippen of kleine eilanden *Kal Farun*, aan lij vooruit in 't zicht, niettegenstaande de koerslijn *ver* benoorden deze gevaren liep.

Aan boord van het S. S. „*Prinses Wilhelmina*" der Stoomvaart-Maatschappij „*Nederland*"

N.Br. O.L.

„Middag bestek van 3 Augustus 1885: 12° 38′ 7″ — 48° 17′ 46″
„koersten van hier rechtwijzend Oost dus op 3 geogr. mijlen
„benoorden *Kal Farun*. Flauwe koelte, kalme zee.

„Op de H.W. doorkomende koelte en aanschietende zee van
„Z. tot Z.Z.W.

„D.W. aannemend tot stijve koelte; tamelijk wilde zee van
„het Zuiden; zeer heijig in de kim; ontwaarden ten 7 u. 30′ be-
„doelde eilanden ongeveer een streek aan B.B., afstand 1¼ geog.
„mijl.

„Waren dus gedurende 5 wachten 3¾ *geog. mijlen om de „Zuid gezet.*

„Op de H.W. was de meridiaan vas *Ras Asir* gepasseerd en „namen lucht en water eene opmerkelijk lagere temperatuur „aan, zie nevensgaand extract uit het meteorl. journaal, waar-„uit met grond konde worden opgemaakt in de koude stroom „te zijn gekomen en dus om de Noord te zullen worden gezet.

	Lucht		Zeewater
3 Augustus 1885.	33° Cs. A.M.	—	31° Cs.
	32° „ P.V.	—	30° „
	30° „ E.W.	—	30° „
	27° „ H.W.	—	27° „
	27° „ D.W.	—	26°8 „
	27° „ V.M.	—	25° „

Wel wordt in sommige Engelsche werken melding gemaakt van eene *neer*, eene oostelijke stroom tijdens de Z.W. mousson, kort langs de N. kust van Afrika; maar op een afstand van minstens 10 geogr. mijlen, kan daarvan mijns inziens, geen sprake zijn.

Met te meer zekerheid meende ik te moeten vermoeden door de koude stroom om de Noord te zullen worden verplaatst, daar ik in het vorig jaar, in dit seisoen thuis varende, met zorg de warmtegraad van het water had opgenomen, welke observatiën zulke duidelijke resultaten opleverde, dat het mij belangrijk genoeg scheen, hiervan melding te maken aan het meteorologisch Instituut te Utrecht.

Daar wellicht sommige heeren zeevarenden, mijne bevinding in dezen willen vergelijken met hunne eigen ondervinding, voeg ik een uittreksel van bedoeld rapport hieronder:

	N.Br.	O.L.
„middag bestek 23 *Juli* 1884 —	6° 17′ 18″ —	52° 28′ 49″

„de stroom van het vorig etmaal was *Z.W.* ⅛ W. 6¾ geog. mijl

„middag bestek 24 *Juli* —	10° 54′ 25″ —	51° 48′ 56″

„stroom van 23 op 24: *N.O.* ⅛ *N.* 14½ geog. mijl.

„Bij herhaling ondervonden hebbende dat de stroom in de „Z.W. mousson, in de nabijheid der kust, op deze hoogte om „de Oost en Noord zet, stelden op den middag van 23 Juli „de koers N.t.W. ½ W. dus bezuiden kaap Hafun, op het land „aan.

„Ongestadige stijve koelte van 't ZW., moeielijke zee, „heijige lucht.

„Observeerden ieder uur de warmte van 't zeewater als volgt:

	1e uur.	2e uur.	3e uur.	4e uur.
23 Juli: AM. .	26°.7 Cs.	26°.8 Cs.	26°.7 Cs.	26°.7 Cs.
PV. .	26°.7 „	26°.7 „	26°.7 „	26°.4 „
EW. .	26°.4 „	26°.4 „	26°.4 „	26°.4 „
HW. .	26°.4 „	26°.2 „	26°.3 „	26°.5 „
DW. .	25°.5 „	23°.8 „	21°.5 „	20°.0 „
VM. .	19°.6 „	20°.2 „	20°.2 „	20°.8 „
24 Juli: AM. .	23°.1 „	23°.0 „	25°.2 „	25°.2 „
PV. .	25°.2 „	25°.6 „ 29°.8 „	30°.4 „	

„en konden alzoo met zekerheid aannemen op de DW tusschen „4 en 5 ure in de koude stroom te zijn geraakt en op de AM „ten ongeveer 1 ure er aan de landzijde weder buiten te zijn „gekomen; het bestek van 5 ure DW teruggebracht van, later „verkregen, nauwkeurige waarnemingen was 9°43′ N.Br. en „52°12′ O.L. en dat van 1 ure AM was 11°4′ N.Br. en „51°43′ O.L.

„Van af laatstgenoemd bestek peilt men Ras Hafun Z.W.t.Z. „en kan uit het boven aangetoonde worden afgeleid, dat de „koude stroom na passeeren van Kaap Hafun eene N.O.-lijke „richting aanneemt.

„Gedurende dit etmaal was afgelegd:
„gegist N.t.W. 2/3 W. 60 mijlen
„behouden N. 3/4 W. 70 mijlen, dus in gewenschte koers, zoo-„dat de stroom ons een voordeel van 10 *geogr. mijlen* opge-„leverd had.

„Rondden op de PV kaap Guardafui op 3/8 geog. mijl afstand"

. . . .

Zoolang de richting en kracht dezer stroomen nog niet met zekerheid is kunnen worden bepaald (hetgeen misschien nog in de verre toekomst ligt), zal het hier steeds een zorgvol varen blijven, vooral ook omdat, bij de heerschende mousson, de heijigheid der lucht afhankelijk is van de kracht van den wind en het gezicht vaak zoo slecht is, dat men zeer nabij het land moet zijn, alvorens het te kunnen zien en is voorzichtigheid

zeer aan te bevelen, want, ware het zoowel nacht als dag geweest, wie weet wat gebeurd ware, toen wij vol vertrouwen op het bestek (en dit vertrouwen zal door ieder deskundige gewettigd worden) daar onlangs met eene elf-mijls vaart passeerden.

K. Visman.

Over het meten der lengte en diepte van golven op den Oceaan.

Door lengte van eene golf verstaat men den loodrechten afstand tusschen de toppen van twee elkander onmiddelijk volgende golven. Zij wordt gemeten op de volgende wijze. Men brengt het schip zooveel mogelijk in eene richting, welke zamenvalt met die, waarin de golven voortbewegen, en werpt de loglijn uit. Wanneer het logplankje zich bevindt op den top van de golf welke onmiddelijk volgt op die, waarop het schip is, meet men, zoodra men zich op laatstbedoelden top bevindt, hoeveel lijn er is uitgeloopen. Men zorgt natuurlijk zooveel mogelijk dat de lijn gestrekt blijft. De lengte der uitgeloopen lijn is dan de golflengte. Door diepte eener golf verstaat men den loodrechten afstand tusschen den top en het dal der golf. Zij wordt gemeten op het oogenblik dat het schip, zooveel mogelijk rechtop in het dal ligt, op het diepste gedeelte. Men plaatst zich in het midden van het schip, om zoo min mogelijk invloed te hebben van het stampen en ziet hoe hoog men moet gaan met het oog opdat de toppen van eenige opvolgende golven zamenvallen met den horizon. De afstand van het oog tot de waterlijn is de diepte der golf. Beide waarnemingen vereischen eenige oefening, vooral de laatste, omdat men daar, of het tuig in moet bij hooge golven of wel bij golven van weinig diepte op een of andere wijze, bijv. langs een jakobsladder, zich moet laten zakken.

Waar men over eenig personeel kan beschikken, als bijv. op een oorlogschip, kan men verschillende personen opstellen, en

dan van dek waarschuwen als het schip in de diepte van het dal en rechtop ligt. Uit de plaats van den persoon die op dat oogenblik de toppen der golven in den horizon ziet, kan dan de diepte worden afgeleid.

Ook is het belangrijk de golfperiode te kennen. Men meet haar door een voorwerp dat drijven blijft buiten boord te gooien, en nu na te gaan, hoeveel seconden er verloopen, van af het oogenblik dat men het op den top eener golf zag tot dat waarin men het op dien der volgende golf ziet. De golfperiode is dus den tijd, dien het water noodig heeft om van het hoogste naar het laagste en weder terug naar het hoogste punt te komen.

Wijl omtrent de lengte, diepte en periode der golven nog weinig gegevens bestaan, vestigen wij de aandacht onzer zeevarenden op deze waarnemingen, ons daarbij bereid verklarende ze in dit tijdschrift meer algemeen bekend te maken.

Boekbeoordeeling.

An Illustrated Nautical Poliglot by J. C. Coxe.
New-York 1885.

Onder dezen titel is te New-York verschenen een *Album* tevens *Dictionaire*, bevattende voorstellingen van de verschillende typen van zeilschepen met hare tuigaadjes, zoomede eenige soortgelijke bizonderheden betreffende stoomschepen. Aan de verschillende teekeningen zijn tabellen toegevoegd in welke de namen der verschillende deelen van het tuig, de zeilen, enz. in *zes* talen (*Engelsch*, *Duitsch*, *Fransch*, *Spaansch*, *Italiaansch* en *Noorsch*) worden vermeld en door cijfers of letters gemakkelijk zijn te vinden.

De technische benamingen zijn, zoover wij konden nagaan, met juistheid weêrgegeven, zoodat de album voor het onderwijs, vooral voor *zelf-onderricht*, inderdaad is aan te bevelen. Jammer dat het gedeelte aan het *stoom*schip gewijd zooveel minder volledig is dan dat betreffende het *zeil*schip. Jammer, ja méér dan jammer, ontmoedigend, dat het Hollandsch, de oudste taal ter zee gesproken, in het werk eenvoudig is genegeerd.

De „John Elder"-Leerstoel voor Scheepsbouwkunde aan de Hoogeschool te Glasgow.

(*Vervolg en slot van blz.* 352.)

De bezwaren, die zich bij den bouw van oorlogschepen deden gevoelen, begonnen zoo toe te nemen, dat degelijke middelen om hierin verbetering te brengen, niet langer konden uitblijven. Deze bezwaren bleven echter, zelfs nog lang daarna voor de koopvaardijmarine onbekend.

Verschillende pogingen werden aangewend, om den bestaanden toestand bij de oorlogsmarine te verbeteren, en de wetenschappelijke kennis der scheepsbouwkunde meer te verbreiden hier te lande. Dit liep uit op de stichting der eerste „School of Naval Architecture", door de Admiraliteit, te Portsmouth in 't jaar 1811.

Dr. Inman, die aan het hoofd van deze school stond, zeide in een officieel stuk, hetwelk in 1833 op last van het Lagerhuis werd gedrukt, dat toen ter tijde: „scarcely a single individual in this country knew correctly even the first element „of the displacement of one of our numerous ships, either light „or load". Voor zoover de koopvaardijmarine aangaat, had dit wellicht toen weinig practische beteekenis, doch bij de oorlogsmarine stonden de zaken geheel anders.

De eerste school voor scheepsbouwkunde bleef in werking gedurende meer dan twintig jaren en aan haar werden ongeveer 40 studenten opgeleid. De tweede school werd door de Admiraliteit in 1848 te Portsmouth opgericht met Dr. Woolley aan 't hoofd. Deze school had slechts een kort bestaan, zij werd binnen weinige jaren gesloten. De derde school voor

scheepsbouwkunde, die tevens de marine-stoomwerktuigkunde omvatte, werd in 1864 te South-Kensington geopend en is nu vereenigd met het „Royal Naval College" te Greenwich.

Deze scholen werden gesticht en geleid met het bepaalde doel om ontwerpers van oorlogschepen en rekenaars voor de werken der oorlogsmarine te vormen; zij leverden vele mannen die het ver in de kennis der mathesis hebben gebracht en die eene uitnemende kennis hebben van den bouw van oorlogschepen.

Zij, die van de eerst opgerichte school kwamen, waren gedurende langen tijd het slachtoffer van ambtelijken naijver en vooroordeel, en hadden te strijden tegen de krachtige tegenwerking van de oudere officieren en ambtenaren van de admiraliteit en op de werven. Zij werden tot op gevorderden leeftijd ondergeschikt gehouden, en het was een gewone regel geworden, dat de Eerste Lord van de Admiraliteit in het Parlement mededeelde: „that these young men (nota bene mannen van 40 tot 50 jaar) though gentlemen, and men of education, yet want experience, and therefore cannot be promoted." Zij die van de later opgerichte scholen kwamen, hadden niet meer dien strijd, althans lang niet in die mate, te voeren. Enkelen bekleeden nu de hoogste posten in Harer Majesteits dienst, en hebben veel gedaan ter bevordering der scheepsbouwkundige wetenschap en inzonderheid in het daarstellen van groote en sedert lang noodzakelijke verbeteringen in het ontwerpen van oorlogschepen.

De vraag naar verbeterde wetenschappelijke kennis van scheepsbouw was dus reeds vroeg aan de orde in verband met de Oorlogsmarine en bleef geruimen tijd zeer dringend.

De eerste pogingen om er in te voorzien waren reeds gedaan, door het oprichten van de eerste school voor scheepsbouwkunde, lang voordat de koopvaardij er behoefte aan gevoelde. Geen zwarigheden welke, zelfs in de verste verte niet, die van de ontwerpers van oorlogschepen nabij kwamen, verontrustten de gemoederen der bouwmeesters van koopvaarders, totdat de tijd van de stoomschepen was aangebroken, en totdat nieuwe types [illegible], van groote afmetingen en nieuwe verhoudingen [illegible] [illegible]rling werden ontworpen, waarbij de ondervinding [illegible] [illegible]ge[illegible] [illegible]eepsbouw een onveiligen of een onvol-



In verband hiermede is het belangrijk te doen opmerken, dat het bij de Oorlogs- en bij de Koopvaardijmarine al op dezelfde manier toeging, zelfs tot in den jongsten tijd; men leidde de eigenschappen van een ontworpen schip af van die welke andere in de praktijk bleken te bezitten.

Bij het onderzoek naar het omslaan van het kleine houten fregat „Eurydice" in 1878 zeide Mr. Barnaby, de Directeur van scheepsbouw bij de Marine, dat het schip onder zijne leiding 11 Mei 1877 onder een bepaalde helling was gebracht, niet om te onderzoeken of het stabiel was, maar ter wille van de wetenschap, omdat, voor zoover hem bekend was men nog nimmer bij de Marine een zeilfregat of een grooter zeilschip had doen hellen. Hij verklaarde „that the reason of this must be the same as that which rules the practice in the merchant Navy. There are about 5,000,000 tons of registered sailing ships in Great-Britain, and it is not the practice of any owners to incline their ships."

Bij het onderzoek naar het verlies van de „Atlanta" twee jaren later in 1880, zeide Mr. Barnaby. Men deed het schip nimmer overhellen, ter bepaling van het zwaartepunt. De stabiliteit was bekend in zooverre, dat het schip gelijk of nagenoeg gelijk was aan anderen die men goed kende.

Uit deze verklaring blijkt genoeg dat, waar het geldt schepen van het gewone type, die geene bepaalde moeielijkheden of eenig gevaar opleveren, het bij de Admiraliteit al even zoo toegaat als bij de koopvaardij.

Het was de opkomst der bijzondere typen van schepen, met ongewone of geheel afwijkende vormen, die voor beide eene wetenschappelijke behandeling noodzakelijk maakte en waarop deze dan ook werd toegepast. De buitengewone moeilijkheden, door die opkomst veroorzaakt kwamen veel vroeger bij de Oorlogsmarine dan bij de koopvaardij voor en zulks nog in een tijd toen de scheepsbouwkundige wetenschap nog lang niet stond op die hoogte, waarop zij nu staat.

Vijftig jaren geleden werd het ijzer bij constructie van schepen en het gebruik van stoom ter voortbeweging slechts toegepast op eenige weinige schepen, die voor de kust- of voor de riviervaart werden gebruikt. Wat het ijzer aangaat, waren er maar weinigen, die geloofden dat dit het toekomstige materiaal voor

scheepsbouw zoude zijn. Hoewel reeds gedurende eenigen tijd, kundige mannen, die een blik in de toekomst hadden, het gebruik van ijzer verdedigden en het reeds aangewend was voor den bouw van enkele kleine schepen, zoo weigerden in 1830 én het publiek én de groote meerderheid der scheepsbouwmeesters te gelooven, dat de „wooden walls of Old England" vervangen zouden worden door een materiaal dat natuurlijk moest zinken. Wie, zoo vroeg men al spottende, heeft nu ooit gehoord van ijzer dat drijft?

De „chief constructor" van een onzer Marinewerven zeide tot Mr. Scott Russell, met eene zóó krachtige overtuiging en eene zóó natuurlijke verontwaardiging, dat de laatste het nooit vergat: „Don't talk to me about iron ships; it is contrary to nature."

De stoom maakte voortgang, toch werd hij nog niet geschikt geacht voor den handel over den Oceaan. Mr. David Napier had machines gemaakt van 200 paardekrachten en er waren stoomlijnen aangelegd tusschen Liverpool en de Clyde en tusschen Londen en Edinburg.

Men achtte het echter niet mogelijk om met behulp van stoom lange reizen te maken. Mannen van wezenlijke wetenschappelijke reputatie meenden in 1835 dat, zooals toen het scheepsstoomwerktuig was, het plan, om door stoom alleen van New-York naar Liverpool te gaan, volkomen illusoir was en dat men met even veel recht kon spreken van eene reis van New-York of Liverpool naar de maan.

De bouwmeesters van de oude school hielden zoo lang mogelijk de „leap in the dark" tegen, die het gevolg was van het bouwen van ijzeren schepen. De weg werd gebaand, niet door de groote bouwmeesters van dien tijd, doch door uitnemende werktuigkundige ingenieurs als: Napier, Fairbairn, Brunel, Scott Russell en anderen, die de oplossing zochten en vonden van de hoofdbeginselen, welke bij deze groote omwenteling in den scheepsbouw, als leiddraad dienen moesten.

Op verzoek van Mr. Brunel, die zulks noodig had voor zijne plannen van de „Great Eastern", begon diens vriend Mr. William Froude in 1856 zijn onderzoek naar de wetten van beweging van een schip in de golven.

Niet dan nadat de koopvaardij begon te vragen naar schepen van veel grooter afmetingen, dan die welke vijftig jaren geleden werden gebruikt, gevoelden de bouwmeesters behoefte aan eene verbetering der wetenschappelijke kennis.

Het is een feit dat de moderne veranderingen in de praktijk van den scheepsbouw, die het gevolg waren van het in de plaats stellen van ijzer voor hout en het gebruik van stoom ter voortbeweging, niet alleen de moeilijkheden bij het bouwen vermeerderden, maar dat zij gaandeweg eene verandering brachten in de positie van den bouwmeester, met betrekking tot zijn werk en in den aard zijner verantwoordelijkheid.

In vroegeren tijd was de scheepsbouwmeester de bouwer van een schip, zoowel in werkelijkheid als in naam. Er waren geen betere werklieden, noch mannen meer te huis in de meetkunstige en andere practische wetenschappen, die direct met hun vak in verband stonden dan vele scheepsbouwmeesters van ouds. Zij waren, hetgeen zij ondernamen te doen, volkomen meester en hadden eene groote mate van speciale kennis en vindingrijkheid.

Vele der methoden, volgens welke onregelmatig gevormde stukken hout gebracht werden tot de vereischte gedaante, gaven aanleiding tot meetkunstige vraagstukken van uiterst samengestelden en moeilijken aard.

Menig probleem, waarmede de oude school van scheepsbouwers in de praktijk te doen kreeg, zoude nu verscheidene, in de beschrijvende meetkunde, goed onderlegde studenten in de war brengen. Vele van de kundigheden die destijds bij den scheepsbouw noodig waren, zijn nu overbodig geworden en sterven dientengevolge uit.

Het werk van den bouwmeester bleef toen bepaald bij het leveren van schepen, overeenkomstig de afmetingen en de beschrijving gegeven door de eigenaars, ze te bouwen van goed gezond hout en ze goed en stevig in elkander te zetten.

Geen groote berekeningen werden vereischt om uit te maken of het schip leeg rechtop zoude blijven en of het bij sommige ladingen stabiel zoude zijn; ook waren slechts de ruwste benaderingen noodzakelijk, ter bepaling van de waterverplaatsing of van het laadvermogen. Zoowel reeders als gezagvoerders en bouwmeesters beschikten over een ruim materiaal van kennis, verkregen

door ondervinding en door het afzien van andere schepen, om voor zichzelf een oordeel te verkrijgen.

In den regel konden deze schepen volgetuigd en leêg zonder ballast niet rechtop blijven en, te oordeelen naar de verhouding tusschen de afmetingen, zullen ze ook ballast noodig gehad hebben, wanneer de lading niet bestond uit zwaar goed. In de meeste gevallen werd hierin voorzien door ijzeren ballast.

Uitgenomen die van het oude „collier-type", welke speciaal voor de steenkolenvaart werden gebouwd, misten de schepen, zonder ballast, stabiliteit. Het is echter genoeg bekend dat de voornaamste reden, waarom de schepen destijds rank waren, te vinden was in de „old tonnage laws" waarbij de breedte in rekening werd gebracht voor het bepalen van den tonneninhoud, en de holte niet in aanmerking werd genomen.

Men bouwde schepen die, in verhouding tot hunne breedte, betrekkelijk eene groote holte hadden, en waarbij de stabiliteit van het ledige schip opzettelijk werd opgeofferd ter wille van de reductie, die de tonnenmeting daardoor onderging. De onstabiliteit van deze schepen was echter van dien aard, tengevolge van hun vorm en de verhouding hunner afmetingen, dat in de praktijk er mede rekening konde worden gehouden, dank zij de ondervinding door gezagvoerders en stuwadoors van jongs af opgedaan. Ieder gebrek aan stabiliteit kwam dadelijk aan den dag doordat het schip gevoelig was, en het geneesmiddel was eenvoudig de kwestie van het brengen van ballast op den bodem. In den regel had men, in de meerdere of mindere gevoeligheid voor het voeren van zeilen op zee, een goede proef voor de stabiliteit; en de hiermede opgedane ondervinding werd benuttigd tot het ballasten en laden van schepen van allerhande grootte en klassen.

Nog is het van belang te doen opmerken, dat de onstabiliteit dezer schepen, niet van een zoodanig verraderlijk en gevaarlijk karakter was als die van menig modern stoomschip is, en welk dit doet omslaan, zonder dat men vooraf eenig zichtbaar bewijs heeft, waardoor de opvarenden in staat zijn eenigzins het gevaar waarin zij verkeeren te beoordeelen.

De bouwmeester van koopvaarders in onze dagen heeft vraagstukken te behandelen van een geheel verschillend karakter en die veel ingewikkelder en moeilijker zijn dan die, waarmede

zijn voorgangers te doen hadden, en het is daarom dat verbeterde wetenschappelijke kennis zoo krachtig wordt gevoeld.

Vele details van hetgeen den bouw betreft zijn werkelijk eenvoudiger, en daarvoor is, niet zoozeer als vroeger, de persoonlijke bedrevenheid en vindingrijkheid van den bouwmeester noodig. Wat nu van hem geeischt wordt is, dat hij met groote juistheid vooruit bepaalt, de gewichten van samengestelde ijzeren en stalen constructies van verschillende typen en grootte met allerhande ingewikkelde toestellen en machinerieën, het gewicht van de ladingen, die zoodanige schepen over zee zullen hebben over te voeren, de stabiliteit bij verschillende omstandigheden wat de lading aangaat, zoomede wat behoort te worden gedaan opdat de stabiliteit behoorlijk bewaard blijft, het stoomvermogen en het kolenverbruik vereischt tot het behouden van eene bepaalde vaart op zee, en dikwijls nog in hoeverre het schip sterk genoeg is tegen de werking der golven.

Vraagstukken als deze kunnen nu den bouwmeester ter oplossing worden voorgelegd, en mocht hij verzuimen ze voor zich zelf te beantwoorden bij den bouw van zekere types van schepen, dan kan hij, wanneer eenig gebrek voor den dag komt of wel er een onvoorzien ongeval plaats grijpt, voor schuldig worden gehouden.

Ongevallen met schepen, die vroeger zonder eenige aarzeling en niettemin met eerbied werden toegeschreven aan „the act of God" blijken nu, in vele gevallen, door menschen voorkomen te kunnen worden, wanneer men van de noodige kundigheden, die verkrijgbaar zijn, behoorlijk heeft gebruik gemaakt.

Nu lijden wij, wellicht door de reactie, onder het tegenovergestelde systeem, want somwijlen wordt nu van scheepsbouwers en reeders te veel verwacht, ter voorkoming van ongevallen op zee. Men houdt niet altijd genoegzaam in het oog, welke vorderingen er ook gemaakt mogen zijn in de toepassing van wetenschappelijke kennis, en van practische mechanische bedrevenheid bij den bouw van schepen, dat de mensch nog geen macht verkregen heeft, tegenover die ontzachelijke en buiten onze berekening liggende krachten, die de natuur dikwijls in den oceaan te voorschijn roept.

Wel is waar wordt er, gelijk vroeger, nog menig schip gebouwd volgens gedetailleerde opgaven door den eigenaar ver-

strekt, maar ook dan nog rust op den bouwmeester eene verantwoordelijkheid, die niet minder zwaar en reëel is, al is die nu nog onbepaald, zoowel wat hare grenzen als haar aard betreft en al is zij dikwijls door niemand bedoeld of verwacht geworden. De tijd is nu gekomen, waarin het duidelijk is geworden dat scheepsbouwmeesters eene deugdelijke kennis moeten bezitten van die natuurwetten, waarvan de eigenschappen van het schip en zijne veiligheid op zee afhankelijk zijn.

Deze kennis is noodzakelijk, niet slechts om in de uiterste gevallen onheil te voorkomen, maar ook voor het meer alledaagsche werk dat niet te min van gewicht is, n.l. om op de minst kostbare wijze, zonder aan de vastgestelde eischen te kort te doen, de bepalingen van een contract uit te voeren.

Het is mij niet mogelijk thans al die punten voor u op te noemen, waarbij goede wetenschappelijke grondbeginselen voor den bouwmeester van onzen tijd van belang zijn en met welke hij moet trachten bekend te worden.

Het is eerder eene kennis van beginselen dan van resultaten die hij moet trachten te verkrijgen, omdat hij eene breede opvatting van de zaken behoort te bezitten. Zijne kennis moet een algemeen karakter hebben, zóó dat zij onmiddelijk is toe te passen op nieuwe en steeds veranderende omstandigheden. Hij moet met zekerheid en snel in moeilijke omstandigheden weten te handelen.

Dit is in 1864 door Dr. Woolley krachtig en duidelijk uitgesproken bij eene voordracht in de „Institution of Naval Architects." Hoewel hij toen meer bepaaldelijk het woord voerde tot bouwmeesters van oorlogschepen, kan ik geene uitdrukkingen vinden beter toepasselijk op de behoeften van den bouwmeester van koopvaarders.

Hij zeide dat de eenige weg langs welke men tot superioriteit in den scheepsbouw kan geraken deze is: „by possessing a class of shipbuilders trained in mathematical science with the power of their minds invigorated and strengthened by a profound and severe course of study, able to deal with questions to which altered conditions are constantly giving rise, not by trial and error — which is most frequently but another name for failure — not with the hesitating and trembling hand of the sciolist — but with the firm grasp and bold readiness of the man

profundly skilled in the scientific principles of all kinds which may be made available to the art of naval construction, who feels himself thoroughly at home in them, and has acquired such power as to enable him to apply his principles readily and exactly, without fear of failure or of overlooking one principle while anxious to give effect to another."

Men heeft wel eens gevraagd waarom, indien toch werkelijk de noodzakelijkheid van meerdere wetenschappelijke kennis bij de koopvaardij-marine werd gevoeld, men niet geprofiteerd heeft van de vroegere „Royal School of Naval Architecture" en van het „Royal Naval College" te Greenwich. Het antwoord op deze vraag is, naar mijne meenig, afdoende en levert voor ons geen redenen op om ontmoedigd te zijn. De Admiraliteitsscholen voor scheepsbouwkunde en het thans bestaande „Royal Naval College", werden opgericht met het bepaalde doel om te voorzien in de behoeften van de Admiraliteit.

Zij, die aan de lessen wilden deelnemen, moesten eene vergevorderde mathematische kennis bezitten en het onderwijs droeg met het oog op scheepsbouw een te beperkt en speciaal karakter voor de practische eischen van hen die niet voor de Admiraliteit werden opgeleid.

De onderwijzers in scheepsbouwkunde waren allen zonder uitzondering bekwame scheepsbouwers, echter waren zij specialiteiten in 't bouwen van oorlogschepen.

Dit verklaart dunkt mij voldoende het weinige vertrouwen dat private scheepsbouwers hadden in de bruikbaarheid van het onderwijs aan het „Naval College" voor hunne behoeften. De reden, waarom de „Admiralty Schools" volgens de taal der officieele autoriteiten, wat de Koopvaardijmarine aangaat „hopeless failures" zijn geweest, is dat zij te uitsluitend de behoeften der oorlogs-marine op het oog hadden, en er geen enkele poging werd aangewend ze ook geschikt te maken voor de eischen der Koopvaardij.

Er is een radicaal onderscheid in het ontwerpen en bouwen van schepen bij de Marine en bij de Koopvaardij en alleen hij, die met de beide wijzen van werken van nabij bekend is, kan dit ten volle bevatten.

Bij de Koopvaardij is besparing van tijd en arbeid het hoofddoel van den ontwerper; korte methoden van berekening of

van voorloopige benadering, die bij de Admiraliteit weinig gewaardeerd worden, worden toegepast om te maken dat men spoedig aan het werk kan gaan en de arbeid snel kan voortgaan.

Tijdbesparing en besparing der kosten van voortbrenging en hoe men zich deze voordeelen verzekeren kan, behooren tot de voornaamste zaken, die bouwmeesters van koopvaardijschepen hebben te bestudeeren en van welker practische toepassing hun succes hoofdzakelijk afhangt.

Aan het ontwerpen van oorlogschepen gaat dikwijls een langen tijd van onderzoek en regeling der details vooraf, die bij de koopvaardijmarine niet disponibel is en die, ingeval men mocht verlangen dat hij toch wordt gebruikt, zoude blijken te zijn eene wezenlijke verhindering in het doen van zaken.

Wanneer wij de aandacht vestigen op het praktische werk bij eene werf, waarvan eene nauwkeurige en volledige kennis voor den scheepsbouwmeester onschatbaar is, zullen wij, door eene vergelijking van de kosten in de twee gevallen, zien hoe ongeschikt het Admiraliteits-onderwijs is voor de behoeften der koopvaardijmarine.

Terwijl, overeenkomstig de beste inlichtingen die ik heb kunnen krijgen, het werk aan de ijzeren of stalen samenstellende deelen van den romp van een schip, bij de oorlogsmarine 20 pd. sterl. per ton gewicht kost, wordt bij de koopvaardijmarine naar een zoo veel zuiniger en doeltreffender stelsel, zoowel wat tijdverbruik als verbruik aan arbeidskrachten betreft, gewerkt, dat bij schepen, die, gelijk bleek uit de diensten die zij verrichtten, minstens even sterk en duurzaam zijn als die van de oorlogsmarine, bovenvermelde kosten dikwijls niet meer bedragen dan 5 pd. sterl. per ton gewicht.

Het element „tijd" heeft voor beide gevallen hetzelfde gewicht, ik kan mij daarmede nu echter niet bezig houden.

De cijfers, die ik voor arbeidskosten gaf, hebben betrekking op schepen van zoo na mogelijk van dezelfde constructie, met waterdichte dubbele bodems.

Het verschil in kosten van voortbrenging is grootendeels toe te schrijven aan een langwijlig en kostbaar stelsel van werken, waaraan men bij de Oorlogsmarine nog steeds vast blijft houden, doch dat door de Koopvaardijmarine lang als verouderd is beschouwd en vervangen door verbeterde methoden.

Deze twee omstandigheden, de noodzakelijkheid van wetenschappelijk onderricht in scheepsbouwkunde, meer en meer door de bouwmeesters gevoeld en het ontbreken, van hetgeen in deze voor de koopvaardij noodig is, op het „Royal Naval College", hebben hoofdzakelijk geleid tot de stichting van de „John Elder-leerstoel voor scheepsbouwkunde."

En nu rijst de vraag welke methode wij zullen aannemen. Dit zal hoofdzakelijk afhangen van de studenten, van de mathematische en algemeen wetenschappelijke kennis waarmede zij, wanneer ze hier komen, zijn toegerust. De cursus zal zooveel mogelijk in overeenstemming zijn hiermede en met hunne praktische behoeften. Ik kan hieromtrent niet nader in details treden, zonder voorafgaande ondervinding aangaande mijne leerlingen. Ik ben hier niet gekomen met een pasklaar gemaakt en onomstootelijk programma. Deed ik dit, dan kon het best zijn dat wij den verkeerden weg opgingen.

Ik wil trachten naar mijn beste weten de studenten behulpzaam te zijn in het verkrijgen van een gezonden en wetenschappelijken basis voor die kennis van scheepsbouw en werktuigkunde, welke zij wellicht reeds hebben — en hoe meer zij er van hebben des te beter — en met hen voort te gaan tot eene volledige bestudeering van die wetenschappelijke gronden van welker kennis hun succes in 't leven hoofdzakelijk zal afhangen.

Terwijl ik bij hen aandring op de bepaalde noodzakelijkheid van wetenschappelijke studie, wil ik hen te gelijkertijd waarschuwen, tegen de meening alsof het voldoende is, om een goed werktuigkundige of bouwmeester te zullen worden, dat zij gedurende een, twee of meer jaren hier de lessen volgen.

Al wat hier gegeven kan worden, is verstandelijk gereedschap dat dient om met toenemend gemak en met juistheid practisch te kunnen werken. Theoretische beginselen en hoe zij met voordeel in de practijk kunnen worden toegepast, zullen worden onderwezen, er is echter meer noodig, om van een man een bouwmeester te maken, dan de kennis die binnen de muren eener Universiteit verkregen kan worden, hoe kundig en werkzaam een student ook moge zijn.

Wanneer ik u door een voorbeeld zal ophelderen welke opleiding het best geschikt is voor de vorming van goede bouw-

meesters en werktuigkundigen, dan kan ik niet beter doen dan u te wijzen op den grooten werktuigkundige waaraan deze leerstoel zijn naam ontleent. Ik geef u daarmede dan tevens een voorbeeld dat gij moet trachten na te volgen. Mr. John Elder heeft altijd getoond een groot talent en groote toewijding te hebben voor mathematische studiën, die hij volgde aan de hoogeschool te Glasgow. Zijne zwakke gezondheid verhinderde hem eene geheele universitaire opleiding te ontvangen; hij kon alleen de klasse voor civiele ingenieurs in het oude college volgen.

Hij studeerde echter voor zich met groote vlijt en verkreeg eene uitgebreide wetenschappelijke kennis, welke vrij was van het gebrek aan grondigheid en accuratesse, dat zoo dikwijls de z.g. autodidacten aankleeft.

John Elder bracht vijf leerjaren door in de fabriek van Mr. Robert Napier, waar hij werkzaam was in de modelmakerij, de gieterij en het teekendepartement. Daarna was hij nog werkzaam als modelmaker te Bolton-le-Moors en als teekenaar bij de groote Grimsby-Docks. Daarna stond hij aan het hoofd van het teekendepartement bij Mr. Napier, welke betrekking hij na drie jaren verwisselde met het mede-vennootschap in de firma Messrs. Randolph, Elder & Co.

Ik wil zeer bepaald uwe aandacht vestigen op den langdurigen practischen loopbaan van Mr. John Elder. Deze, in verband met zijne geacheveerde wetenschappelijke kennis en met zijn natuurlijk verstand, verzekerde hem het groote succes dat hij op het laatst van zijn leven had.

De hoogste wetenschappelijke kennis waartoe men kan komen is den scheepsbouwmeester weinig nut, wanneer zij niet samengaat met een goed oordeel en met practische bekwaamheid als werktuigkundige. Mr. Elder dankte het succes dat hij had in zijn bedrijf en als handelsman aan eene zeldzame combinatie van eigenschappen.

In de levensschets die prof. Rankine van hem gaf zegt deze: „that the different qualifications possessed by Mr. John Elder „are so seldom found united in one man, that the tendency „of popular opinion is to regard them as incompatible, and to „look especially upon the knowledge, skill, and enterprise „which lead an engineer to adopt new or unusual improvements

„in practice, as being fraught with danger to his success in „business, and so no doubt they are; unless regulated bij com- „mercial sagacity."

Ongelukkigerwijze heeft men, met het oog op technische opleiding, wel eens eene te groote voorliefde gehad voor mathematisch en wetenschappelijk onderricht en dit eene te hooge plaats toegekend en heeft men te uitsluitend hiervan goede vruchten verwacht bij het uitvoeren van groote en ingewikkelde werktuigkundige operatiën.

Het is eene *conditio sine quâ non* voor den modernen bouwmeester, maar het is niet voldoende. Het heeft alleen dan eene practische beteekenis, wanneer het gepaard gaat met bekendheid omtrent hetgeen er omgaat op de werf en in de fabriek en met eene duchtige kennis van het materiaal.

Together with this (wij laten sprekers woorden hier onvertaald. Red.), there must likewise be the faculty, which is more essential than any, and which may be highly cultivated by all open, liberal, and intelligent minds.

„Good sense, which only is the gift of heaven,
„And though no science, fairly worth the seven."

Ik hoop dat de scheepsbouwkunde eenmaal onder hare voornaamste sieraden zal mogen tellen, mannen die nu nog mijne studenten zullen zijn; en dat de leerstoel, die den grooten en geëerden naam van John Elder draagt, mag medewerken tot het vormen van bouwmeesters en werktuigkundigen, die met hem willen wedijveren in alles wat waardig, goed en groot is.

Andreas Hohwü.

Op den 28 September 1885 overleed in ruim 82 jarigen leeftijd ANDREAS HOHWÜ, wereldberoemd bij de wetenschap, minder bekend bij hen die zich buiten den wetenschappelijken kring bewegen.

Op de Oudeschans No. 42 te Amsterdam vindt men tegen den ondergevel zijn naam en daaronder, fabriekant van Chro-

nometers, Astronomische uurwerken en in Horologes. 't Was de eenvoudige aanduiding van het beroep dat in die nederige woning werd uitgeoefend. Geen uiterlijk vertoon gaf te kennen dat op de eerste verdieping een grijsaard met nog zeldzaam jeugdigen ijver dagelijks werkzaam was voor de sterrekundige wetenschap in het maken van astronomische uurwerken en daarin als een ster van de eerste grootte schitterde.

Die 't niet wist zou op het eenvoudig atelier niet zoeken naar een man die zich een wereldberoemden naam heeft verworven, niet gelooven dat de grijsaard die daar onder het raam met ongekende liefde voor zijn vak aan zijn werkbank bezig was, de wereld heeft verbaasd door zijn vindingrijk hoofd en de gewrochten zijner handen.

Die hem sprak, werd onmiddelijk ingenomen door de minzame wijze waarop hij werd ontvangen, eenvoudig en ongekunsteld, vriendelijk en aangenaam. Die eens bij hem geweest was verlangde hem weer te zien, zijn gulle toon, zijn aangenaam en eerwaardig uïterlijk trok ieder aan en die maar een weinig wetenschappelijke kennis bezat kon rekenen op hoogst àangenaam doorgebrachte oogenblikken en ging zeldzaam heen zonder iets geleerd te hebben.

Met genot deelde hij in het geluk van anderen en was een hartelijk deelnemer in ramp of tegenspoed. Ofschoon Deen van geboorte was Nederland hem lief geworden en zijne belangstelling in den Nederlandschen handel, scheepvaart en nijverheid zoo groot, dat hij als landgenoot wenschte aangemerkt te zijn en als zoodanig den 12 Mei 1869 werd genaturaliseerd.

Ondanks de menigvuldige onderscheidingen die hem zoo uit den vreemde als in het vaderland dat hij zich koos, ten deel vielen, was en bleef hij de eenvoudige bescheiden burger die nimmer heeft gestreefd naar eenig uiterlijk vertoon en op wien de spreuk van den grooten Boerhave paste: „de eenvoud is het kenmerk van 't ware."

Andreas Hohwü werd den 18 Juli 1803 te Gravenstein, een dorp in de provincie Sleeswijk-Holstein geboren, waar zijn vader Thomas Hohwü het beroep van eenvoudig uurwerkmaker uitoefende. Lust in de beoefening van het beroep zijns vaders deed hem, nadat hij de scholen had afgeloopen eene plaats aan de werkbank innemen. Handig in zijn werk, doordenkend in

de zamenstelling der uurwerken gepaard aan de groote lust die in hem ontwaakt was om meer te zien en meer te doen dan de nederige plaats zijner inwoning hem kon aanbieden, besloot hij op 26-jarigen leeftijd om elders zijn brood te zoeken en zijne kennis te vermeerderen in het uurwerkvak.

De beroemde werktuig- en sterrekundige tijdsbepaling-maker Kessels te Altona nam den jongen man in zijne werkplaats en bespeurde al spoedig dat Andreas Hohwü meer dan een gewoon werkman was, tengevolge waarvan hij tot de fijnere bewerking werd toegelaten en daarin zoo aanzienlijke vorderingen maakte dat hij de attentie trok van den Hoogleeraar Schumacher uit Altona die, toen Hohwü na vijf jaren werkzaam te zijn geweest in de werkplaats van zijn' leermeester Kessels en den 15 Juli 1834 naar Parijs vertrok, hem eene aanbevelingsbrief medegaf aan den met roem bekenden werktuigkundigen Louis Brequet, waarin Schumacher schreef: *„indien gij wilt kunt gij aan dit jonge mensch goed maken wat gij vermeent aan mij schuldig te zijn.*"

Wist de hoogleeraar wel aan wien hij dergelijke aanbeveling medegaf, voor den Heer Brequet mocht het eene overtuiging worden, dat hij een degelijk en bekwaam werkman in zijn atelier opnam die voor de toekomst iets uitstekends, waarschijnlijk iets voortreffelijks zou opleveren. En de uitkomst heeft die opvatting nimmer beschaamd.

Met volle gerustheid kon eene dergelijke aanbeveling geschreven worden.

Immers Schumacher en Kessels waren vrienden en de groote meester uit Altona die bij de sterrekundige geleerden een' klinkenden naam had verworven, was het een genot om zijn bekwamen werkman hooger op te voeren en verder te brengen, afziende van zijn eigenbelang.

Zoo kwam Hohwü dan te Parijs. Geen wonder dat Brequet hem onmiddelijk plaatste.

Meermalen heeft de Heer Hohwü mij medegedeeld hoe hij bij zijne komst te Parijs oogen tekort had voor zooveel dat in de fijne werktuigkunde omging, vooral in de groote werkplaats van den Heer Louis Brequet. Het kostte hem eerst veel moeite, vooral doordien hij nog niet grif genoeg in de taal was, om met de groote artisten in meer intiemen omgang te komen, maar toen zij bemerkten dat zij in hem een evenknie ontmoetten,

die studeerde en stil voortwerkte zonder zich met de buitenwereld te bemoeijen, gelukte het, met hen in nadere verstandhouding te geraken waardoor hij al spoedig in de geheimen der fijnere mechanica wist door te dringen.

Omstreeks dien tijd kwam het keerpunt in mijn leven, zoo heeft hij mij meermalen verteld en ontstond bij hem de vraag, zal ik mij begeven en bepalen tot het vak van fijne horologerie of zal ik mijne krachten en studie wijden aan het meer wetenschappelijke, dat dienstbaar kan zijn voor zeevaart en astronomie. Ik koos het laatste en begroet altijd met vreugde die beslissing.

Zoo werd een man voor de wetenschap gevormd wiens naam met gulden letteren in de jaarboeken der wetenschap zal blijven bestaan.

Nagenoeg zes jaren bleef Hohwü te Parijs gedurende welken tijd hij zich met de fijne werktuigkunde bekend maakte en, zich toen krachtig genoeg gevoelende om zelfstandig in de maatschappij op te treden, elders wilde vestigen.

Opnieuw een keerpunt in zijn leven. Waarheen zal hij zich begeven? Daar zijn naam als uitstekend werkman reeds in de geleerde wereld genoeg bekend was ontving hij van eenige professoren aanzoek om zich in Zweden of in het zuiden van Rusland te vestigen. Zijne betrekkingen en een vriend trokken hem echter naar Nederland waar hij zich omstreeks Mei 1840 vestigde.

De uitgebreide zeevaart van toenmaals deed hem begrijpen dat hij hier met vrucht werkzaam kon zijn en op eervolle wijze zijn brood verdienen.

Hij koos Amsterdam als eerste handelsplaats van het Rijk tot zijn werkkring en verblijf. Met goeden uitslag vervaardigde hij een aantal tijdmeters en ook eenige slingeruurwerken.

Al spoedig werd hem door de ondervinding bekend, dat over het algemeen in den gang der tijdmeters gedurende de reis zich gebreken vertoonden die op de nauwkeurigheid der tijdsbepaling en lengte op zee meer of minder invloed uitoefende en legde hij zich van stonden aan toe op de verbetering dier fouten in het mechanisme ten einde meerder volmaking in den geregelden gang dier uurwerken te brengen.

Geen kosten sparende en met studie voortwerkende kwam hij

tot de uitvinding der Secondaire Compensatie bij de chronometers, welke uitvinding op de tentoonstellingen zoo te Parijs als elders met goud werd bekroond.

In 1854, ter gelegenheid der tentoonstelling van scheepsmaterialen in het algemeen, in Felix Meritis te Amsterdam, exposeerde hij een tijdmeter No. 560 waarin zijne nieuwe uitvinding van Secondaire Compensatie was toegepast. Z. M. Willem III vereerde Hohwü voor zijne uitvinding met de groote gouden medaille onder voorbehoud dat die tijdmeter eene reis deed van twee jaar en voldeed aan de verwachting.

Door verschillende omstandigheden werd het rapport over het instrument, waartoe twee deskundigen door Z. M. waren benoemd, nimmer uitgebracht, doch gaf een copy conform dat in handen van den maker was, eenigen zijner vrienden en vereerders aanleiding om bij Z. M. nader aanzoek te doen om den waardigen grijsaard die medaille te vereeren. De koning willigde dat verzoek in, ten gevolge waarvan aan onzen Hohwü op den 18 Juli 1883 (zijn' tachtigsten verjaardag) de lang verbeide bekrooning door den Burgemeester van Amsterdam Mr. G. van Tienhoven in tegenwoordigheid van genoemde vrienden en vereerders met eene warme toespraak werd vereerd.

In eene korte beschrijving in de Fransche taal, behelzende de redenen van de onnauwkeurigheden in den gang en de wijze waarop die hersteld is, heeft Hohwü zijne uitvinding, het eerst toegepast op den tijdmeter No. 516, uiteengezet.

Daaruit nemen wij alleen als bewijs de uitkomst over.

HOHWÜ No. 516.

Met gewone compensatie.			Met auxiliaire compensatie.		
1866.	Therm.Fahr.			Fahr.	
van 20—24 Nov.	42	— 3″.1	van 12—15 Dec.	— 34	— 6.61
„ 24—27 „	60—64	— 5.6	„ 15—18 „	— 64	— 6.3
„ 27—30 „	86	— 3	„ 18—31 „	— 90	— 6.53

Hieruit blijkt duidelijk dat de uitvinding der auxiliaire compensatie ondanks de groote temperatuur verschillen, geen merkbaren invloed op den gang van het instrument uitoefende.

Acht jaren was Hohwü hier gevestigd en zijn naam reeds zoo bekend en zijn persoon zoo geëerd, dat zijne zaak hem een

goed levensonderhoud opleverde en zijn alleenzijn hem naar gezelliger leven deed omzien.

Den 22 Juli 1848 huwde hij met Anna Elisabeth van Hengel, in welker gelukkig bezit hij zich slechts acht jaren mocht verheugen.

Drie jaren na het overlijden dezer beminnenswaardige vrouw trad hij den 21 April 1859 andermaal in het huwelijk met Antonia Roos, met haar een even gelukkig leven leidende tot zijn verscheiden.

Zijn naam was reeds gevestigd en niet minder zijn roem; de groote astronomen bezochten hem en aanzienlijk is het getal van vriendschappelijke brieven die van heinde en verre tot hem kwamen en van zooveel belangstelling in dezen uitmuntenden man getuigden.

In 1860 ontstond te Parijs eene strijdvraag omtrent eene der inwendige bewerkingen van fijne tijdsbepaling-werktuigen en wel over het gebruik van la detente à ressort of la detente à pivot en werd aan Hohwü zijn gevoelen in deze belangrijke zaak gevraagd.

In een kort en duidelijk antwoord zet hij beide systemen uiteen en komt tot de conclusie, dat: hoewel beide hetzelfde resultaat opleveren, toch in elk geval dat, hetwelk bij dezelfde zekerheid, de eenvoudigheid en griefelijkheid in het voordeel heeft, vooral bij het gemak van herstellen, wanneer de aanrakingspunten door slijting in wanorde zijn geraakt, de voorkeur verdient. Eene twintigjarige ondervinding (zoo schrijft hij) heeft mij tot de overtuiging gebracht dat het detente à ressort-systeem het beste is te meer daar het gemakkelijker hersteld kan worden.

Met dit schrijven werd de kwestie opgelost en het gevoelen van den vroegeren werkman te Parijs als die van den meester in 't vak gevolgd.

Een ander en niet minder belangrijk bewijs van de schranderheid en het doordenkend vernuft van onzen grooten Hohwü vinden we in het Nouveau traité général d'horlogerie par M. L. Moinet op pag. 499 in de volgende regels: „Le raccourcissement des bras de l'ancre de Graham n'a pas été seulement adopté chez les deux nations (Engeland en Duitschland) „que nous avons indiquées, il l'a été aussi en France et nous „l'avons vu pratiquè à Paris, il y a quelques années par

„M. Hohwü, habile artiste, qui peu de temps après alla s'éta-
„blir à Amsterdam."

't Was dus geen wonder dat Hohwü meer en meer van zich deed spreken vooral toen de groote tentoonstellingen algemeen werden en ook hij daar de vruchten van zijn geest en handen tentoonstelde.

Op de tentoonstelling te Weenen in 1873 verwierf hij het eere-diploma. Te Philadelphia de eerste prijs in 1876, bovendien acht gouden en drie zilveren medailles. In 1864 ondervond hij eene eervolle onderscheiding van het Japansch Gouvernement dat hem verschillende voorwerpen in zilver en kristal ten geschenke zond.

Ondanks zijn klimmenden leeftijd werd hij in 1883 toen hij reeds tachtig jaren oud was nog benoemd tot jurielid over de uurwerken, die bij de Internationale tentoonstelling te Amsterdam geëxposeerd waren. Hij begreep echter dat hij daarvoor nu te oud was en hem dat werk te zwaar zou vallen, doch zijne beide medebenoemde leden, twee onzer uitstekendste geleerden, wisten hem te beduiden dat zij zonder zijne hulp en medewerking zich verplicht zagen ook te bedanken.

Hohwü nam de benoeming aan en met den meesten ijver en de grootste naauwgezetheid volbracht hij die taak.

Geen wonder dat hij, die zooveel reeds voor de groote wereldmaatschappij had verricht ook bij de regeering een goed klinkenden naam had verworven en in de Koninklijke gunst deelde, zoodat Z. M. Willem III hem den 10 Mei 1849 benoemde tot Ridder van de Eikenkroon en den 13 April 1869 tot Ridder van den Nederlandsche Leeuw, terwijl in 1871 na de tentoonstelling te Napels, waar Hohwü met de gouden medaille bekroond was, hij een was van de drie hier te lande die met de orde van de Kroon van Italië werd begiftigd.

Behalve het groot aantal tijdmeters door hem vervaardigd was het aantal astronomische pendulums voor sterrewachten vrij belangrijk, namelijk:

	10	in Nederland.
	1	op het tijdsein te Batavia.
	1	voor Dr. P. A. Bergsma.
	1	voor de Marine, door Dr. P. J. Kaiser.
1873.	2	Venus-Expeditie, voor professor Auwers, Berlin.

1874.	1	voor	Straatsburg, voor professor Winneke.
1874.	1	„	Warschau, „ „ Wastokoff.
1875.	2	„	St. Petersburg, „ „ Staatsraad Sruve.
1878.	1	„	Mannheim, „ „ Valentiner.
1879.	1	„	St. Petersburg, „ Generaal-Majoor Glouckhoff, finanz Ministerium.
1880.	1	„	Upsala, voor professor H. Schultz.
1880.	1	„	University Wisconsin, voor professor C. C. Washborn.
1882.	1	„	Fachkent, voor professor Staatsraad Sruve.
1882.	1	„	San Francisco, voor professor Floyd.
1884.	1	„	Dorpat, voor professor L. Schwartz.
1884.	2	„	het Observatorium te Brussel.
1885.	1	„	Washington, voor professor Pritchett; laatste nagenoeg gereed.
	29		Astronomische klokken.

Velen zijner pendulums zijn met bijzonderen roem bekend, b.v. No. 17 op de Sterrewacht te Leiden is eèn zijner meesterstukken waarover de hoogleeraar Kaiser eene brochure schreef en daarin aantoonde dat deze klok eerst na een observatietijd van 19 en later van 28 maanden, ondanks de invloeden van temperatuur en luchtdruk, haar bestendigen gang voortreffelijk behield. Ik ben aan den verdienstelijken kunstenaar (zoo schrijft de hoogleeraar) en aan de wetenschap een openlijk verslag van mijne onderzoekingen verschuldigd en grijp volgaarne de gelegenheid aan om de pendule Hohwü No. 17 tot het onderwerp eener openlijke mededeeling te stellen, nu de Academie van Wetenschappen zelve eene bijdrage van mij verlangt; — en wat verder schrijft den heer Kaiser: De vergelijking van het sterrekundig slingeruurwerk Hohwü No. 17 bij de mij bekende meest volmaakte van het buitenland, heeft mij alzoo tot de uitkomst geleid, dat het door geen enkel op kennelijke wijze wordt overtroffen en dat het, zoo niet eene enkele uitzondering moet worden toegelaten, alle andere op eene kennelijke wijze overtreft. En niet minder is de pendule No. 13, door Z. K. H. Prins Hendrik der Nederlanden aan de Nederlandsche Marine geschonken. Zij verwekte bij den heer Kaiser zelf eene zwakke neiging tot

jaloersheid die door den heer Hohwü gesmoord is. Beide instrumenten zijn meesterstukken.

We zouden op die wijze kunnen voortgaan en ook spreken van andere dergelijke werktuigen, b. v. die op de Pulkowa, Straatsburg en elders die den roem van Andreas Hohwü wereldkundig hebben gemaakt.

Het astronomisch Congres te Leiden in 1880 zette de kroon op het werk van den begaafden Hohwü. Genoodigd op het diné door de geleerden van het Congres te Scheveningen gehouden, wijdde de voorzitter, den Hoogleeraar Otto Sruve, directeur aan de Sterrewacht te Petersburg een dronk aan onzen Hohwü; waarbij hij deed uitkomen, hoezeer de astronomische wetenschap hem erkende als den grootsten meester in het daarstellen van sterrekundige uurwerken en zooveel aan hem verschuldigd was.

Maar genoeg. Wij hebben getracht het leven te schetsen van een man eenig in zijn soort in deze negentiende eeuw. De gewrochten zijner handen waren het uitvloeisel van zijn denkend brein. Hij was de maatschappij ten zegen want zeevaart en sterrekunde danken aan hem de voortreffelijke werktuigen voor hunne tijdsbepaling.

Geen wonder dan ook dat de geleerde wereld hem als een vriend beschouwde en erkende. Prof. F. Kaiser en zijn zoon Dr. P. J. Kaiser te Leiden, Van de Sande Bakhuijzen, Schumacher, Sruve, Winnecke en zooveel anderen.

Onherstelbaar is het verlies voor zijn lief gezin die in hem alles derven, want hij was de huisvader bij uitnemendheid; groot het verlies voor zijne vrienden en vereerders voor wie hij zoo alles was en niet minder voor de wetenschap die zijn evenknie nu zoekt.

En wat was hij voor zijn personeel die onder zijne leiding werkten? Hoewel streng leermeester die het geringste foutje in het werk niet kon dulden was hij toch meer hun vriend dan hun patroon; zij achtten hem hoog en hadden hem lief, van daar dat zij jaren achtereen bij hem bleven. Door hem geïnspireerd konden zij ook niet anders dan voortreffelijk werken. Geen wonder dan ook dat hij tot zijn oudsten werkman J. Vintura, toen die dertig jaren bij hem was, zeide: „gij kunt u nu wel onder mijne huisgenooten rekenen." En die groote man waarop Nederland trotsch mag zijn is niet meer.

Mochten kransen en bloemen zijn graf versieren, de grootste krans, die der dankbaarheid en erkenning zijner hooge verdiensten zal het nageslacht hem vereeren in den grooten naam door Andreas Hohwü nagelaten.

Amsterdam, October 1885. D. van Ketwich.

De gecombineerde oefeningen van Zee- en Landmacht in de stelling Helder.

Zal Nederland kans hebben, bij het ontstaan van een oorlog tegen eene machtige natie, zijn onafhankelijk bestaan te bewaren, dan dient het zich van te voren krachtig op verdediging voor te bereiden. Niet alleen moeten de noodige weermiddelen aanwezig zijn, maar even noodzakelijk is het zeker, dat de personen, met de verdediging belast, deze weermiddelen volkomen kennen, weten hoe en door welke vijanden zij kunnen worden aangevallen en op welke wijze zij kunnen worden aangewend om er het meeste nut van te trekken.

Het beste middel om hiertoe te geraken is oefening op de plaats zelf en het mag een gelukkig verschijnsel genoemd worden, dat de Regeering, hiervan doordrongen, in de laatste jaren veel dergelijke oefeningen heeft doen houden. Ieder, die belang stelt in de verdediging, weet, dat in de laatste jaren telkens een gedeelte der Nieuwe Hollandsche waterlinïe werd bezet en in staat van verdediging gebracht, dat eenige jaren geleden gecombineerde oefeningen werden gehouden in het zuiden van Zuid-Holland, dat verleden jaar dergelijke oefeningen plaats hadden in de stelling Helder en dezen zomer in de stellingen Hellevoetsluis en Helder.

Ik heb de oefeningen te Helder bijgewoond en acht het niet zonder belang, deze in dit tijdschrift wat uitvoeriger te bespreken.

Zullen dergelijke manoeuvres werkelijk nuttig zijn, dan is

eene goede voorbereiding hoogst noodzakelijk en deze heeft hier niet ontbroken.

Het is mij niet bekend, in hoeverre er vroeger plannen voor de verdediging bestonden en ik durf dus ook niet te beoordeelen of de klachten, die men nu en dan vernam over gebrek aan voorbereiding billijk waren of niet. Ik zal mij dus bepalen tot hetgeen in de laatste jaren is geschied. In het begin van 1883 verscheen eene zeer belangrijke brochure van den kapitein ter zee J. W. Binkes, waarin vooral besproken werd het aandeel, dat de Zeemacht in de Landsverdediging behoorde te hebben. De indruk, dien deze brochure maakte, had het gevolg, dat door het Marine-personeel te Nieuwediep werd opgericht de „Vereeniging tot behandeling van op de Zeemacht betrekking „hebbende onderwerpen" waarin in de eerste plaats de verschillende punten, in de brochure Binkes behandeld, meer uitvoerig zouden worden besproken. In de vergaderingen, door deze vereeniging in de laatste maanden van 1883 gehouden, besprak de kapitein-luitenant ter zee C. ten Bosch den aanval en de verdediging van de Tesselsche zeegaten en van de Zuiderzee.

Hierbij wees genoemde hoofd-officier op de bestaande gebreken en de door hem gewenschte verbeteringen, maar bij zijne beschouwingen stond de vraag op den voorgrond, op welke wijze de bestaande weermiddelen met den meesten kans op een gunstig gevolg konden worden gebruikt. De ernstige, degelijke, van veel studie getuigende arbeid van den Heer ten Bosch heeft, naar mijn inzien zeer terecht, de grondslag uitgemaakt van de verder in de stelling Helder gehouden oefeningen.

In officieele, zoowel als in particuliere kringen ontstond meer en meer de overtuiging, dat eene volledige samenwerking tusschen Zee- en Landmacht voor de verdediging onmisbaar is en dat men deze zonder zorgvuldige voorbereiding niet kan verkrijgen.

In hetzelfde jaar werd dan ook eene commissie benoemd, bestaande uit de voornaamste autoriteiten van vloot en leger, om plannen voor deze samenwerking te beramen. Als ik mij niet vergis, was een der gevolgen van de werkzaamheden van deze commissie, dat definitief werd vastgesteld, welke oorlogsschepen bestemd waren om in geval van oorlog in de verschillende stellingen dienst te doen en dat deze ook in die stellingen in conservatie werden opgenomen.

In den winter 1883/84 werden in het gebouw van de Directie der Marine te Willemsoord oefeningen op de kaart gehouden. Op eene kaart op zeer groote schaal, waarop de geheele stelling in al haar bijzonderheden, het omringende land en water, zoover als noodig was, duidelijk zijn aangegeven, werden de aanvallende en verdedigende troepen en schepen voorgesteld door looden modellen, op dezelfde schaal vervaardigd. Hierdoor kon men bij elke positie een duidelijk overzicht van het geheel verkrijgen. Een aantal officieren van Zee- en Landmacht werden, zooveel mogelijk in overeenstemming met hun werkelijken werkkring, belast met het bevel over eskaders, forten en troepen; zij moesten de manoeuvres en werkzaamheden van die gedeelten leiden en van elke beweging rekenschap geven. De opperste leiding berustte, wat de Landmacht betreft, bij den kolonel der artillerie Ising en voor de Marine bij den kapitein-luitenant ter zee ten Bosch; deze beide hoofd-officieren beslisten, zoo noodig na samenspraak, in twijfelachtige gevallen. Een aantal officieren van alle wapenen woonden als belangstellenden de oefeningen bij. De heer ten Bosch had hierbij de gelegenheid, zijn stelsel van verdediging nader uit een te zetten en ingang te doen vinden bij de officieren van het leger, waarvan eenigen ook de vergaderingen van bovengenoemde Vereeniging hadden bijgewoond en hierin aan de discussie hadden deelgenomen. Bij de oefeningen op de kaart werden alle voorkomende zaken uitvoerig besproken en zooveel als noodig was door de officieren der verschillende wapens toegelicht; van elke handeling werd de mogelijkheid en het meer of minder wenschelijke zorgvuldig nagegaan. De hiervoor gehouden bijeenkomsten hadden dus het voordeel, dat al de zaken, de verdediging betreffende, van verschillende zijden werden bezien, waardoor de aanwezigen de gelegenheid hadden hierin een helder inzicht te verkrijgen, terwijl de officieren van Zee- en Landmacht elkanders werkkring en hulpmiddelen, althans in theorie, leerden kennen, waardoor de zoo noodzakelijke samenwerking werd voorbereid. Ik betreur het dan ook zeer, dat deze hoogst nuttige oefeningen, om mij onbekende redenen, werden gestaakt en later niet meer hervat.

Gedurende de zomermaanden werden de oefeningen meer practisch gehouden. In de zomers van 1884 en 1885 werd telkens ongeveer 1/4 van de voor de verdediging bestemde oorlogschepen

in dienst gesteld. Dit heeft het dubbele voordeel, dat elk der schepen minstens eens in de 4 jaar eenigen tijd in de vaart is, waardoor men een waarborg krijgt, dat alles aan boord van deze schepen werkelijk voor gebruik geschikt is, en dat men elk jaar ééne der vier lichtingen van de zee-militie kan oefenen op het materieel, waarop zij in oorlog dienst zal moeten doen.

Het grootste gedeelte van den zomer werd besteed aan voorbereidende oefeningen, waardoor de commandanten en hun ondergeschikt personeel de gelegenheid hadden hun schip te leeren kennen, de verschillende vaarwaters op te nemen en grondig te bestudeeren. Ieder zeeman toch zal begrijpen, dat er heel wat oefening noodig is om niet alleen de schepen langs de gebruikelijke groote vaargeulen naar zee en binnen te brengen, maar om zoo goed op de hoogte te zijn, dat men van alle kleinere geulen, van ondiepten enz. kan gebruik maken om dieper gaande vijandelijke schepen te ontloopen of van ter zijde op een gunstig oogenblik aan te vallen, vooral wanneer men hierbij er naar streeft zich zooveel mogelijk vrij te maken van de gewone betonning en van de officieele landmerken, die waarschijnlijk in oorlogstijd gedeeltelijk of geheel worden opgeruimd.

Na al deze voorbereidingen werden omstreeks 1 September de schepen tot eene divisie vereenigd onder bevel van den heer C. ten Bosch, die intusschen tot kapitein ter zee was bevorderd, om oefeningen in vereeniging met de Landmacht te houden. In hoofdzaak hadden deze in de beide jaren veel overeenkomst en ik zal mij dus tot die van den laatsten zomer bepalen; alleen wil ik doen opmerken, dat in het voorgaande jaar de zaak geheel nieuw was en niemand eenige ondervinding van dergelijke oefeningen had, zoodat dit jaar verscheidene verbeteringen moesten worden toegepast en de manoeuvres veel vollediger konden plaats hebben.

De hoofdleiding der oefeningen was opgedragen aan den directeur en commandant der Marine den vice-admiraal W. K. van Gennep, de leider voor de Zeemacht was de reeds meermalen genoemden kapitein ter zee ten Bosch en voor de Landmacht de kolonel der artillerie Hojel, commandant van de stelling Helder. Ieder, die eenigzins op de hoogte is van Nederlandsche militaire zaken, zal in laatstgenoemden naam een waarborg zien, dat ook van deze zijde de leiding aan meer dan gewoon bekwame handen was toevertrouwd en met ernst zou worden gevoerd.

Zeer bevorderlijk aan het slagen der oefeningen was het, in alle rangen levendige, besef, dat ernstig moest worden samengewerkt tot het bereiken van een gemeenschappelijk doel, verhoogen van onze weerbaarheid, zoodat nergens een zweem bestond van den zoo dwazen en toch zoo licht ontstaanden naijver tusschen verschillende corpsen. De samenwerking tusschen zulke verschillende bestanddeelen als forten en schepen is natuurlijk niet gemakkelijk te verkrijgen en vereischt vooral in de eerste jaren veel oefening. Om haar zooveel mogelijk te bevorderen werden aan den hoofdleider en den leider voor de zeemacht officieren der artillerie, aan den leider voor de landmacht een zee-officier toegevoegd.

Van de geheele reeks oefeningen werd van te voren een programma opgesteld, dat, behoudens enkele wijzigingen ten gevolge van het ongunstige weêr, geheel werd gevolgd.

Er werd verondersteld, dat in de eerste dagen van September de politieke toestand van Nederland met eene andere zeemogendheid zoo gespannen werd, dat het uitbreken van een oorlog als zeer waarschijnlijk moest worden beschouwd. Hierom werd besloten de torpedo-versperring in het Schulpengat te leggen. Werkelijk werd een belangrijk gedeelte van deze versperring aangebracht, waarbij het corps torpedisten gelegenheid had te toonen, dat het in dit lastige vaarwater, ook bij minder gunstig weêr, goed voor zijn taak is berekend. Reeds tijdens deze werkzaamheid vertoonden zich een paar vijandelijke schepen voor de gaten om zich op de hoogte te stellen, welke toebereidselen wij maakten, een paar Nederlandsche schepen begaven zich naar buiten om desnoods geweld met geweld te keeren; doch, daar de oorlog nog niet verklaard was, kwam het tot geen treffen.

Den 5 September werden de troepen gemobiliseerd, de forten bezet en in staat van tegenweer gebracht, onder anderen door het aanbrengen van verschillende versperringen om mogelijke bestorming moeielijk te maken. Men veronderstelde, dat, als naar gewoonte, een gedeelte der schepen voor de binnenlandsche verdediging voor de zomeroefeningen in dienst waren en dus op de reede gereed lagen, terwijl de overige zoo spoedig mogelijk voor den dienst werden gereed gemaakt. Het zou natuurlijk groote kosten veroorzaken, al deze schepen en vaartuigen werkelijk in dienst te stellen, zoodat het waarschijnlijk voor oefe-

ningen nimmer zal gebeuren en toch komt eene dergelijke proef mij hoogst wenschelijk voor, om te kunnen beoordeelen of onze werven geschikt zijn en er voldoende personeel is om dit in korten tijd te verrichten. Daar in werkelijkheid slechts ongeveer een kwart van het materieel in dienst was, stelde bij de verdere manoeuvres elk schip gemiddeld vier schepen van dezelfde soort voor. Ook de Landmacht kon slechts beschikken over een gedeelte van de troepen, die in oorlogstijd voor het bezetten van de stelling bestemd zijn. Om deze geringe bezetting niet meer te verspreiden, dan noodig was, werd aan de landzijde al wat ten Oosten van de spoorwegbaan lag, onzijdig verklaard en niet bezet.

Den 6 September werd de oorlogsverklaring ontvangen. Dien dag werd verder niets van den vijand bespeurd en van onze zijde krachtig doorgewerkt om alles gereed te maken. Om gevrijwaard te zijn tegen verrassingen werden torpedobooten als éclaireurs uitgezonden, om bijtijds te waarschuwen als de vijand naderde, terwijl troepen den zeedijk bewaakten en door de forten de gebruikelijke veiligheidsdienst werd ingesteld.

Den 7 September werd bericht ontvangen, dat eene vijandelijke vloot de stelling naderde. Hierop begaven de schepen zich naar de positiën, in het plan van defensie aangegeven, de landbatterijen maakten zich voor het gevecht gereed, terwijl de zeedijk bezet werd door infanterie en door licht geschut van de marine. De infanterie kreeg bevel haar vuur hoofdzakelijk te richten op de bedieningsmanschappen van het vijandelijke geschut, terwijl ons lichte geschut zijn torpedobooten en lichte vaartuigen moest beschieten. Het bevaren van de reede werd door versperringen van verschillende inrichtingen voor den vijand onveilig gemaakt.

De vijandelijke vloot werd voorgesteld door het ramschip Buffel, de sleepboot Hercules en den monitor Cerberus. Laatst genoemde stelde de zware schepen voor, die te diep gaan om langs het Westgat binnen te komen en nam positie in het Schulpengat ten zuiden van de torpedo-versperring om van daaruit den aanval te ondersteunen. De andere schepen kwamen het Westgat in en geraakten weldra met onze schepen en forten in gevecht.

Bij dergelijke manoeuvres moet de uitslag natuurlijk eenigs-

zins willekeurig worden aangenomen. In dit geval werd verondersteld, dat het vuur op de reede den vijand te machtig was, zoodat de aanval werd beschouwd te zijn mislukt.

De vijand beproefde hierop in den nacht van 7 op 8 September de torpedo-versperring in het Schulpengat door kleine vaartuigen te doen opruimen. Hierbij had men gelegenheid na te gaan welk nut de verdediger kan hebben van het electriche licht op Kijkduin en op de schepen en in hoever de aanvaller voor deze operatie van electrisch licht partij kan trekken. Wel werd een enkele torpedo aangevaren, maar het opruimen van de versperring mislukte. Ook eene poging om de torpedokabels door eene sluippatrouille aan den wal te doen opgraven bleef zonder gevolg.

Het plan was nu, dat de vijand den 9 September eene landing op de kust zou doen en trachten Kijkduin of de gemeenschapslinie te nemen en de torpedo-versperring onschadelijk te maken. Het weêr was dien morgen evenwel zoo ongunstig, dat van landen geen sprake kon zijn en ook van verdere manoeuvres dien dag werd afgezien, waardoor de verdere loop der oefeningen eenigszins moest gewijzigd worden.

Intusschen had een bataillon infanterie een kamp buiten de stelling betrokken met bestemming om het vijandelijke landingscorps te versterken, wanneer dit aan den wal zou zijn gekomen. Door dit bataillon werd des avonds in het donker een aanval tegen Kijkduin ondernomen. De geringe bezetting van dit fort was oorzaak, dat geen voldoend aantal posten waren uitgezet en, grootendeels ten gevolge van deze omstandigheid, gelukte het den vijand onopgemerkt tot bij de gracht te komen.

Den 10 September ondernam hetzelfde bataillon een aanval tegen de gemeenschapslinie. Daar het hierbij duidelijk bleek, dat de vijand zich in de uitgestrekte vlakte van het Koegras niet kon dekken tegen het vuur uit al de forten en batterijen, werd het plan spoedig opgegeven. Door de schepen werd aan deze manoeuvre deelgenomen, doordat een schip van den verdediger in het Noord-Hollandsch kanaal post vatte om den oprukkende vijand te beschieten, terwijl het ramschip de Stier, eene vijandelijke vloot voorstellende, die reeds het gat geforceerd had, positie nam om den aanval te ondersteunen.

Den 11 September had de voorgenomen landing plaats,

waartoe de vijandelijke vloot in het Schulpengat tegenover Falga ten anker kwam. Nadat het strand door haar geschut was schoongeveegd, werden de sloepen bemand en naar den wal gezonden. Daar er nog te veel branding was om zonder gevaar te landen, bleven de sloepen op eenigen afstand van het strand en werden de gelande troepen voorgesteld door het bovengenoemde bataillon en eene afdeeling mariniers, die zich achtereenvolgens op het strand opstelden. Deze bezetten dadelijk den duinrand en dreven de troepen, voor kustverdediging bestemd, terug tot bij Kijkduin, waarna deze manoeuvre tegen den middag werd gestaakt.

Er werd nu aangenomen, dat de torpedo-versperring onbruikbaar was gemaakt.

Denzelfden dag, na den middag, deed eene groote vijandelijke vloot, voorgesteld door de ramschepen Stier en Buffel, den monitor Cerberus en de sleepboot Hercules een aanval door het Schulpengat. De schepen van den verdediger, niet tegen eene dergelijke overmacht opgewasschen, bleven bij het fort op de Harssens en in den mond van de haven om van hieruit met hun vuur de landbatterijen te ondersteunen. Het vaarwater langs Kijkduin en Erfprins werd geforceerd, waarna de aanvallende schepen, die elk een vijandelijk gepantserd eskader voorstelden, op de reede tegenover de verschillende forten positie namen. Een gedeelte van het geschut der forten werd door hun vuur tot zwijgen gebracht, waarna de vijand eene landingdivisie aan wal zette, die de batterij aan de Vischmarkt stormenderhand nam. Of deze bestorming ook gelukt zou zijn, wanneer gevuurd werd met scherpe patronen in plaats van losse, valt moeilijk te beoordeelen.

Met deze manoeuvre eindigden de gecombineerde oefeningen en in den nacht van 11 op 12 September werd de oorlogstoestand opgeheven.

Behalve de hier beschreven groote veronderstellingen werden in de week van 5 tot 12 September nog tal van kleinere oefeningen gehouden, hoofdzakelijk met het doel om de bemanningen van schepen en forten te gewennen aan waakzaamheid en te oefenen in de veiligheidsdienst, om na te gaan in hoeverre de schepen door electrisch licht gevrijwaard kunnen worden tegen aanvallen van torpedobooten, enz.

Ik zal wel niet behoeven aan te toonen, welk groot nut deze oefeningen voor de verdediging hebben, Land- en Zeemacht leeren elkander kennen en oefenen zich om seinen te wisselen. Beter dan op de duidelijkste kaarten kan men zien, waar de schepen van den verdediger zich moeten plaatsen om den vijand afbreuk te doen zonder het vuur der forten te belemmeren.

De commandanten van deze schepen oefenen zich om ze onder verschillende omstandigheden in die positiën te houden. Men ziet welke manoeuvres uitvoerbaar zijn, ook met het oog op den stroom. Men krijgt een duidelijk overzicht, waar de vijandelijke schepen zich wel of niet onder het vuur der verschillende forten bevinden en leert dus de sterke en zwakke punten van de stelling beter kennen. Aan boord van deze schepen heeft men de gelegenheid te zien, wat men bij het naar binnen stoomen achtereenvolgens kan beschieten, zoodat goed bekend wordt, welke gevaren bij een werkelijken aanval dreigen.

Deze en andere voordeelen maken, dat ik de hier beschreven oefeningen als hoogst nuttig, ja onmisbaar beschouw. Ik hoop, dat ik de lezers hiervan zoozeer overtuigd heb, dat zij met mij zullen instemmen in den wensch, dat dergelijke gecombineerde manoeuvres in deze stelling en elders elk jaar zullen worden uitgevoerd. X.

Het eeuwfeest van de Kweekschool voor de Zeevaart te Amsterdam.

Den 24 October j.l. had er in de leerzalen van de Kweekschool voor de Zeevaart te Amsterdam eene indrukwekkende plechtigheid plaats.

Ten half vier ure zaten daar de kweekelingen met hunne opvoeders en onderwijzers in orde geschaard, en als het ware omgeven door een groot aantal mannen, oud-kweekelingen, die hunne opleiding tot zeeman eenmaal in die school hadden genoten.

Tegenover deze schare, waarvan wij kunnen zeggen, dat zij het verleden, het heden en de toekomst onzer koopvaardijvloot vertegenwoordigde, stelden zich de Commissarissen van het Vaderlandsch Fonds tot aanmoediging van 's Lands Zeedienst, Bestuurders der school, vergezeld door 's Konings hooge regeering vertegenwoordigd door Hunne Excellentiën de Ministers van Binnenlandsche Zaken, van Marine, van Waterstaat, Handel en Nijverheid en van Koloniën; door den Commissaris des Konings in Noord-Holland, door de Burgemeesters van Amsterdam en Haarlem, door den Directeur en Kommandant der Zeemacht te Amsterdam en door het Bestuur van Oostersche Handel en Reederijen.

Het gold hier de plechtige herdenking van het feit, dat het op dien dag honderd jaren geleden was, dat de eerste kweekelingen in deze echt nationale stichting werden opgenomen.

Nationaal noemden wij deze stichting, en terecht, zij is dit, het zal ons nader blijken, èn wegens haar ontstaan èn om hetgeen zij beoogt.

Nadat allen gezeten waren rees de Voorzitter van Commissarrissen voornoemd, Jhr. C. Hartsen, van zijn zetel op en hield de volgende „Feestrede": [1)]

Mij valt de onderscheiding te beurt, om namens Commissarissen van het Vaderlandsch Fonds tot aanmoediging van 's lands zeedienst, U allen, die zich hier hebben willen vereenigen welkom te heeten, met de betuiging van ons aller dankbaarheid voor het bewijs van belangstelling, door uwe tegenwoordigheid bij deze gelegenheid gegeven in de Kweekschool voor de Zeevaart.

In de eerste plaats betuig ik mijnen dank aan de autoriteiten van land, gewest en stad, Haarlem, Amsterdam, die zich met ons hebben willen vereenigen om het 100-jarig bestaan dezer instelling te herdenken. Ik waardeer de belangstelling betoond door 's lands Zeemacht, en de tegenwoordigheid van den Heer Commissaris honorair, die toont dat hij zijne oude vrienden niet heeft vergeten; niet minder stellen wij de tegenwoordigheid op

1) Door de welwillendheid van den Feestredenaar zijn wij in staat gesteld met juistheid zijne woorden terug te geven. RED.

prijs van oud-kweekelingen, in groote getale hier opgekomen, mannen van verschillenden leeftijd, en uit alle kringen der Maatschappij, die andermaal door hunne tegenwoordigheid alhier gelieven te doen blijken van hunne belangstelling, en van hunne waardeering van hetgeen zij in de Kweekschool hebben gevonden en genoten.

Uw aller belangstelling wordt door ons op prijs gesteld en wij gelooven te mogen zeggen, dat de instelling ze waardig is; dat ze die waard is, op grond der resultaten die ze heeft opgeleverd en die spreken door het aantal nuttige leden, die zij der Maatschappij heeft geleverd — en op grond van haren oorsprong.

Zij heeft haren oorsprong in liefdadigheid — vrijwillige bijdragen brachten haar tot stand.

Ze ging met het Vaderland onder vreemde overheersching te niet — ze herrees met het Vaderland, dank zij den Vorst uit het huis van Oranje met wien Nederland zijne vrijheid terugbekwam — eene ruime gift stelde ons in staat dit gebouw te stichten, dat verrees onder het onmiddelijk patronaat van onzen geëerbiedigden Koning.

Die herinneringen zijn zoo vele, en er ligt in de geschiedenis van deze instelling zooveel dat edel is en schoon, zooveel dat in onmiddelijk verband staat met de geschiedenis des Vaderlands, en dat opwekt tot diepe dankbaarheid voor de beschikkingen der Voorzienigheid, dat men ze zou kunnen samenvatten in de gedachte, dat de kweekschool het zinnebeeld is van hetgeen, onder Gods zegen, in Nederland is tot stand gebracht door de vereeniging van krachten van Vorst en van Volk, die ons volksbestaan heeft gegrond op het groote edele beginsel van vrijheid; dat wil zeggen vrijheid: gegrond op maatschappelijke orde, op eerbiediging van alle maatschappelijke rechten, op eerbiediging van de rechten van elke macht in den Staat.

21 jaren geleden mochten wij hier herdenken, hetgeen toen eene halve eeuw geleden was, dat de Kweekschool werd hersteld; onze geachte medecommissaris Mr. H. S. van Lennep, wiens naam aan de Kweekschool is verbonden geweest sedert er van eene Kweekschool sprake was, nam toen alhier de plaats in, waarop 50 jaren geleden de Kweekschool door Van Swinden plechtig werd heropend.

De herinnering aan dezen 50-jarigen feestdag zal in de Kweekschool steeds levendig worden gehouden, en de plechtigheid heeft het onderwerp uitgemaakt van een speciaal nieuw gedenkschrift, als blijvende herinnering aan de schoone en belangrijke woorden toen gesproken. Ik zeg een *nieuw* gedenkschrift, want onze voorgangers zijn van het begin af aan zeer nauwkeurig geweest om tot in de minste bizonderheden hetgeen voorviel voor ons op te teekenen.

Het gedenkschrift van het jaar 1791 zegt:

„Verscheidene geheel bizondere en van elkander niet afhan„kelijke omstandigheden hebben moeten te zamen loopen, om „aan het Kweekschool van de zeevaart het dadelijk bestaan „te geven. Het gebrek aan een van dezelven zou waarschijn„lijk de uitvoering van het gansch ontwerp hebben kunnen „verijdelen".

Reeds in het jaar 1780 was bij een groot aantal onzer landgenooten het denkbeeld levendig geworden, om eene zoodanige stichting in het leven te roepen.

Dit denkbeeld werd te samen gevat in een geschrift dat in de stukken in ons archief wordt aangewezen als het *tractaatje van Titsingh*, hetgeen eene brochure moet geweest zijn onder den titel van: „Bedenkingen over de schaarschheid aan zeevolk „in het gemeen en het verval van onze nationale zeevaart in „het bizonder, door Mr. Guillelmus Titsingh, bij H. M. C. Dons„berg 1780."

De schrijver, die het zoogenaamde tractaatje overal in Nederland en vooral in Indië verspreidde, schijnt zich daarbij niet te hebben bepaald, hij schijnt tevens pogingen te hebben aangewend tot de uitvoering, althans, toen in latere besprekingen de zaak werd behandeld, bepaalde men, dat nadere stappen moesten worden in verband gebracht met „de stichtinge te dien „einde door den heer Titsingh in gang gebracht", waarbij echter is gevoegd: „doch blijkt dat de stichtinge van den heer Tit„singh min gevorderd is, dan wij van meening waren."

Het bleek dan, dat er een krachtiger spoorslag noodig was, om de gevormde denkbeelden tot uitvoering te brengen.

Deze deed zich voor in de geestdrift, alom in den lande opgewekt, door den zeeslag bij Doggersbank op 5 Augustus 1781.

Die geestdrift wekte de oude Nederlandsche liefdadigheid op

en zooals onze gedenkschriften vermelden „gaf de gelegenheid „dat er een fonds tot stand werd gebracht, van hetwelk de „bestierders van den beginne af het voornemen koesterden en „de qualificatie verkregen, om hetzelve tot meerder en algemeen „nut van de zeevaart te doen strekken."

Die allereerste stap gaf in 1881 aanleiding tot eene gebeurtenis, die hier niet onvermeld mag blijven; een groot aantal oud-kweekelingen vormden zich toen tot reunisten, en behalve blijken van sympathie aan commissarissen, schonken zij aan de Kweekschool eene beurs, om daaruit te voorzien in de kostelooze opleiding van éénen kweekeling.

Ik wil nog een oogenblik uwe aandacht vragen voor de wijze, waarop het fonds tot stand kwam.

„Den 5 September 1781 hadden alhier", zooals de stukken vermelden, „eenige ware beminnaars van het vaderland, aan„gedaan over het noodlot van hen, die aan onze zijde in den „zoo gedenkwaardigen zeeslag zijn gesneuveld of deerlijk gewond „geworden, een program uitgevaardigd en naar de respectieve „provinciën verzonden, waarbij zij allen rechtgeaarde vader„landers uitnoodigden tot het oprichten van een fonds, ter „ondersteuning van zoodanige weduwen, welker mannen, sedert „het begin van den tegenwoordigen oorlog hun leven voor de „eer van de Nederlandsche vlag hebben opgeofferd".

Die eerste poging had weinig succes; volgens de aanteekeningen was dit te wijten aan het feit dat het programma niet was geteekend en alleen de aanwijzing bevatte van twee personen, bij wien men geld kon storten.

Dit gaf aanleiding dat men zich „in de taal onzer dagen" meer volledig constitueerde; met het resultaat, dat er toen ruimschoots gelden toevloeiden, men weldra een bestuur kon benoemen, en een blijvend fonds vormen ten behoeve van weduwen van in oorlog verongelukte zeelieden.

Intusschen was het niet alleen in Amsterdam dat men tot het beoogde doel was werkzaam geweest, te Leeuwarden, Rotterdam, maar vooral te Haarlem was men ijverig bezig geweest; weldra besloot men alhier om pogingen aan te wenden tot vereeniging van krachten.

Te Leeuwarden en te Rotterdam was men hierin niet gelukkig. Leeuwarden wilde zich bepalen tot zeevarenden, behoo-

rende tot de Admiraliteit van Friesland en trots herhaalde correspondentie met den Heer Dubbeldemuts te Rotterdam, berichten de notulen van eene ter zake gehouden vergadering „...... gaf het antwoord op den voorslag aldaar gedaan, geen „gegronde hoop dat zij hun oogmerk zouden bereiken."

Anders was het te Haarlem, dat Amsterdam was vooruitgegaan; toen men den 5 September 1781 alhier eene proclamatie uitvaardigde, had men den 20 Augustus te Haarlem reeds gelden bijeengebracht.

Martinus Arkenbout, Leeraar, en Bartholomeus Texier, Diaken bij de gemeente der Doopsgezinden aldaar, stelden zich den 16 Augustus 1781 aan het hoofd, en, zooals de Haarlemsche oorkonde vermeldt, „vergadering houdende op het Klein „Heiligenland in zeker wekelijksch gezelschap, welk de Kerke„raad dier gemeente, gewoon is te houden, stelden zij een ge„schrift op, welk den 20 Augustus en volgende dagen door „alle leden van genoemden Kerkeraad en vele andere burgers „geteekend werd, waarbij men zich tot eene gifte voor eenmaal „verbond."

Met toestemming der Regeering van Haarlem werd een bus tot inzameling van giften geplaatst in het Prinsenhof en het geschrift werd in de Haarlemsche Courant gepubliceerd en ter teekening gelegd voor hen, die *in dit geval hunne giften niet aan het oog hunner medeburgers onttrekken wilden*, *maar hen tot navolging trachten op te wekken.*

De uitslag was zoo gunstig, dat men reeds dadelijk eene Commissie van beheer moest benoemen voor de ingekomen gelden, waartoe, volgens de stukken, door de bekende gevers in vergadering werden aangesteld: de WelEdelGestrenge Heeren Jean Gijsberts Decker, Willem Anne Lestevenon, Ockes van Schuijlenburg; de Heeren Isaac ten Cate, Pieter Kops Goedsch, Jacob Hoofman, Koenraad Hovens.

Het is dus niet ten onrechte, dat men in de zaken onzer instelling traditioneel aan Haarlem steeds de prioriteit toekent, want Haarlems ingezetenen hebben aan de zaak de eerste stoot gegeven; dit wordt door ons in onzen zeer aangenamen omgang met de Commissarissen uit Haarlem steeds erkend.

Intusschen had men te Amsterdam ook eene Commissie van beheer der bijeengebrachte gelden aangesteld. Deze deed

pogingen bij de gecommiteerden te Haarlem, om de fondsen te vereenigen, die in beide steden waren gevormd.

De Haarlemsche Commissie maakte aanvankelijk bezwaar en was blijkbaar minder genegen, om haar zelfstandig standpunt te verlaten, althans toen zij werd uitgenoodigd om in het St. Pieters Gasthuis alhier de zaak te bespreken, verklaarde zij zich wel bereid tot eene bespreking, maar ongenegen daartoe verder te gaan, dan halverwege Amsterdam—Haarlem.

Alzoo had de conferentie den 1sten December 1781 plaats in het huis ter Hart te halverwege; het gewenschte resultaat werd verkregen, dat beide fondsen, onder wederzijdsch beheer, zouden worden vereenigd.

Aan de Conferentie namen deel de Haarlemsche Commissarissen benevens de Heer Dr. Wijnands en voor Amsterdam de Heeren Mr. G. Titsingh, Mr. Cornelis van Lennep en G. van Staphorst; een reglement werd vastgesteld, waarin onder anderen werd bepaald:

„Dat bovenal een gedeelte van het fonds moest aangelegd „worden tot aankweeking van jonge lieden."

De vereeniging der beide fondsen deed nu het tijdstip geboren worden, waarop men zich ernstig kon bezig houden, met de uitvoering van het denkbeeld door den Heer Titsingh, in diens tractaatje neergelegd en den 29 Juli 1782 werd de samenwerking der beide vereenigingen door een nieuw besluit bekrachtigd.

Intusschen hadden de pogingen door den Heer Titsingh, onder medewerking van den Gouverneur-Generaal Alting en twee andere personen in Indië aangewend, een zoodanig gelukkig gevolg, dat men reeds den 23 Juni 1784 alhier eene eerste remise ontving van 25000 Rijksdaalders.

Geld was er alzoo voorhanden om aan het denkbeeld gevolg te geven, maar de localiteit ontbrak — hierin werd door een gelukkig toeval voorzien — door het bouwen van een nieuw werkhuis te Amsterdam, was het huis, dat daartoe had gediend, ledig geworden en dit gebouw was voor de vestiging der kweekschool geschikt.

In Januari 1783 stonden Heeren Burgemeester en Regeerders van Amsterdam, dat gebouw voor 3 of 4 jaren in gebruik af, en bij resolutie van 2 Maart 1785 werd het gebouw afgestaan als eene *gift* voor altijd, immers zoolang het Kweekschool in

stand zouden blijven. Later is dit uitgelegd als een afstand en gebruik, hetgeen voor de Kweekschool materieel niet onverschillig is geweest.

Ten gevolge van die gelukkige samenloop van omstandigheden, was het met een gevoel van dankbaarheid tot de Voorzienigheid dat Commissarissen den 13 December 1784 konden berichten: „dat zij provisioneele schikkingen hadden geeffectueerd voor de Directie van het Instituut."

Den 25 April 1785 werd de eerste steen van de nieuwe voorgevel gelegd door Claude Pierre Titsingh, David Jacob van Lennep en Hendrik Bicker en ontving de Kweekschool van den Heer Titsingh het beeld ten geschenke, dat in den voorgevel werd geplaatst.

Voor het einde van hetzelfde jaar werden 45 kweekelingen in het gesticht gehuisvest, waarvan de eersten werden aangenomen den **24 October 1785** in eene daartoe den 10en October bestemde vergadering van Commissarissen te Haarlem en te Amsterdam.

Reeds bij de eerste oprichting gaven Commissarissen aan de Kweekschool het karakter, dat haar is bijgebleven en dat haar tot op heden eene geheel eigenaardige plaats geeft onder de inrichtingen tot zeemansopleiding hier te lande, welke ook de verdiensten van dezen mogen zijn. Zij begrepen, dat voor de vorming des zeemans meer noodig is dan onderwijs, dat het beroep eene zeer bizondere opleiding eischt; ondergeschiktheid, discipline behoort den jongeling te worden ingeprent, zeemansgewoonten moeten hem gegeven worden.

Onze voorgangers en wij hebben ons beijverd deze beginselen te handhaven, hetgeen onmogelijk is tenzij de kweekelingen het huis bewonen en zooals men zegt „intern" zijn, niet minder dan vroeger, nu de Kweekschool zich er uitsluitend toe bepaalt om jongelingen tot scheepsofficieren op te leiden.

Na de oprichting bleef de belangstelling voortduren — giften en geschenken, onder verschillenden vorm, vloeiden steeds toe, zoowel uit Indië als hier te lande — van 1785 tot 1791 werd uit Indië niet minder dan *f* 64500,— aan giften ontvangen — eene belangrijke subsidie werd door de overheid toegekend en de gezamenlijke kooplieden in de voornaamste handelssteden van Holland, adresseerden zich bij request aan 's lands Staten, met

aanbod, om vrijwillig eene belasting op de inkomende en uitgaande schepen naar evenredigheid hunner reizen, ten behoeve van het Kweekschool op te brengen; deze belasting werd bij publicatie van H.Ed. Groot Mogenden ingevoerd.

De toevloed van kweekelingen nam steeds toe en in 1791 konden commissarissen bekend maken dat in 5 jaren tijds 400 à 500 kweekelingen in de Kweekschool waren opgenomen, terwijl zij in 1791 het volgende aan het publiek mededeelden:

„Men zal zich dus een denkbeeld kunnen vormen, schoon het „iets onbegrijpelijks zal blijven, hoe een Instituut voor hetwelk „voor verre het grootste gedeelte al de kosten door particuliere „ingezetenen dezer republiek gedragen zijn en nog gedragen „worden, niet alleen zoo spoedig tot den staat in hetwelk het „zich thans bevindt, is gebracht; maar dat Commissarissen na „aftrek van alle onkosten, die gezamenlijk twee tonnen gouds „uitmaken, nog een kapitaal van bijna gelijke waarde hebben „kunnen aanleggen.

„Waarlijk eene verbazende somme! als men overweegt, dat „alleen door onze landgenooten, zoo hier als in Indië, in dien „tijd, eene somme van ongeveer Drie tonnen schats, ten be„hoeve van dit fonds is opgebracht."

De instelling begon dus met een tijdvak van grooten bloei, die helaas! bestemd was om door zwaren druk te worden gevolgd.

De gebeurtenissen, die zich op het gebied van staatkunde in het laatst der vorige eeuw voorbereidden, lieten zich van lieverlede gevoelen, door vermindering van handelsverkeer als gevolg van onrustige tijden. Hierdoor begonnen de bronnen van inkomsten op te droogen en ontstond de vrees dat tot vermindering der gratificatiën en beperking van den werkkring der Kweekschool zou moeten worden overgegaan; de vrees vermeerderde toen het bleek, dat op de begrooting van het Koninkrijk voor 1811 de gewone subsidiën niet voorkwamen. Onder die zorgvolle omstandigheden werd den 11 November 1810 het 25-jarig bestaan der Kweekschool herdacht en reeds den 19 Januari 1811 verscheen het noodlottig Keizerlijk decreet, waarbij de commissarissen werden gelast hunne functiën te staken, hunne fondsen af te geven, waarbij de Kweekschool werd opgeheven en de kweekelingen geplaatst op de oorlogschepen van het Fransche Keizerrijk.

De kweekschool onderging alzoo het lot van het vaderland, maar was ook bestemd om met Nederland weder te verrijzen.

Nauwlijks waren de Franschen verdwenen, had met herkregen vrijheid ook het Huis van Oranje den voet weder gezet op vaderlandschen bodem, of de Soevereine Vorst herstelde de Kweekschool bij besluit van 22 December 1813 met al hare rechten, verzekerde haar eene hoogst aanzienlijke subsidie, herstelde de belasting op de schepen, en beval de teruggave der kapitalen haar ontnomen.

Twee namen zullen bij deze gebeurtenissen in de gedenkschriften der Kweekschool onvergetelijk blijven, die van „Tengbergen", thesaurier der Marine, die de besluiten omtrent de geconfiskeerde fondsen had weten te verschuiven, „Roepel" equipagemeester, die had weten te bewerken, dat gebouw en scheepje tot geen ander doel waren aangewend.

Het was dezelfde Van Swinden die op 24 Februari 1811 van de Kweekschool en al hare bewoners afscheid nam, die den 28 Februari 1814 het gesticht weder mocht openen, groot was de vreugde en de dankbaarheid aan den Vorst, die de dierbaarste wenschen had voorkomen, onder ootmoedige erkenning dat alleen de Goddelijke voorzienigheid uitkomst had gegeven.

De van lieverlede herstelde welvaart in den handel, bracht ook betere tijden voor de Kweekschool en hare finantiën aan. Zij genoot eene subsidie van *f* 8000.— van het Rijk, en deze werd later verhoogd ter vervanging van de belasting op de schepen.

De tijden van vrede deden de fondsen van het weduwenfonds oploopen, en tot groote uitkeeringen aan het fonds van de Kweekschool in staat stellen; het vast kapitaal vermeerderde aanzienlijk; giften, legaten uit Nederland en Oost-Indië droegen er toe bij en Commissarissen konden in 1839 en 1842, ongevraagd, uit eigen beweging bedanken eerst voor een deel, later voor het geheel der rijkssubsidie; en in 1849 en 1853 voor de toelage, der Kweekschool toekomende als equivalent voor de belasting op de schepen.

Sedert dien tijd voorzag de Kweekschool, geheel onafhankelijk, uit eigen middelen in hare behoeften.

Tot op het jaar 1824 toen de Rijks-kweekschool te Delft werd opgericht, werden nog eenige adelborsten in de kweek-

school opgeleid en zij draagt er roem op, daarvan twee namen te mogen noemen van mannen, die wij tot ons leedwezen op heden missen, de Heeren Vice Admiraal „G. Fabius" en de gepensioneerde Kapitein Luitenant ter zee „S. Dedel".

Van dat tijdstip af aan kreeg de kweekschool het uitsluitend karakter van een zeevaartkundige school, bepaald ter opleiding van stuurlieden en gezagvoerders voor de Koopvaardijvloot, maar mocht voortdurend de belangstelling en het vertrouwen genieten der hooge Regeering. Van 1836 tot 1852 werden krachtens eene met haar aangegane overeenkomst jongelingen opgeleid voor den toen in Oost-Indië bestaanden dienst der Burgelijke Koloniale Marine.

Volgens eene nadere overeenkomst in 1839 werden in de kweekschool jaarlijks 6 tot 8 kweekelingen opgeleid voor de Koopvaardij in Nederlandsch Indië, maar dit doel moest in 1852 worden opgegeven.

In 1878 werd met de Regeering een nieuwe overeenkomst aangegaan tot opleiding van jongelingen voor de Gouvernements-Marine in Nederlandsch Indië. Sedert dien tijd worden jaarlijks een zeker getal kweekelingen voor rekening van het Departement van Koloniën in de kweekschool opgenomen en wij waardeeren het vertrouwen, dat de Regeering in de instelling dus ook nu nog gelieft te stellen.

Intusschen hebben commissarissen zich steeds beijverd om het onderwijs in de kweekschool gelijken tred te doen houden, met de eischen die zij zich zelven stelden, om de kweekschool uitsluitend dienstbaar te maken tot de opleiding van scheepsofficieren.

Om aan dien eisch naar hunne meening zooals het behoort te kunnen voldoen, deed zich van lieverlede de behoefte gevoelen aan eene nieuwe inrichting; het gebouw dat men bewoonde, was voor de bestemming, die het had gekregen, in vele opzichten gebrekkig — de verhoudingen en eischen waren veranderd; gedurende vele jaren gevoelde men de behoefte aan een nieuw gebouw, zonder in staat te zijn die te vervullen, omdat de middelen het niet toelieten.

Dat die behoefte niet denkbeeldig was, blijkt uit het feit, dat in 1785 de eerste remise, die uit Oost-Indie werd ontvangen, 7 maanden en 13 dagen tijds behoefde om Amsterdam te bereiken, terwijl die gemeenschap thans in 30 dagen plaats vindt.

De toestanden zijn zoodanig veranderd, dat hetgeen in vroegere jaren niet meer eischte dan eene practische opleiding, met een weinig theorie, nu vordert eene *wetenschappelijke* opleiding.

De bestaande behoefte zou echter nog lang onvervuld zijn gebleven, indien niet eene krachtige en welwillende hand ware tusschenbeide gekomen, met eene gift zoo ruim, dat deze, bij eigen middelen gevoegd, Commissarissen in staat stelde dit gebouw te stichten. Zijne Majesteit Koning Willem III geliefde aan de Inrichting het hooggewaardeerde bewijs van belangstelling te geven, door op 4 Mei 1878 van dit gebouw de eerste steen te leggen. Den 5 Augustus van het jaar 1880 werd het plechtig ingewijd en in dienst gesteld.

Behalve de voldoening aan de eischen van het zeevaartkundig onderwijs, bestond er bij Commissarissen met den bouw van het nieuwe gesticht nog een ander streven.

Zij hebben verlangd, dat de inrichting onder hun bestuur zoodanig zou zijn, dat zij zou kunnen voldoen aan behoeften, die wellicht later op zeevaartkundig gebied bij den zeemansstand zullen ontstaan, en zij hebben tevens gereed willen zijn om, ten allen tijde, *met behoud hunner volkomene onafhankelijkheid*, de hand te kunnen reiken aan de uitvoering van zoodanige inzichten, als bij de Regeering te eeniger tijd omtrent het zeevaartkundig onderwijs tot rijpheid kunnen komen.

Ik geloof te mogen zeggen dat de Kweekschool ingericht op den tegenwoordigen voet daartoe in staat is en zij alleen.

Hoe goed de Kweekschool ook zij ingericht, is toch de gezichtseinder voor haar niet geheel onbewolkt.

Beschikkende over inrichtingen en middelen zooals zij bezit, zijn de feitelijke resultaten in de laatste jaren niet geweest in verhouding, noch tot de inrichting, noch tot de middelen, noch tot de bemoeiingen.

Verschillende oorzaken hebben daartoe medegewerkt.

Voor zoover als Commissarissen konden ontwaren, dat de oorzaken voor een deel in eigen boezem konden liggen, zijn zij krachtig opgetreden, op het gebied van onderwijs en bestuur reorganiseerende waar reorganisatie bleek noodig te zijn, maar de Kweekschool heeft even als vroeger, bij staatkundige gebeurtenissen, sedert eenige jaren op het gebied van handel en welvaart de ervaring des vaderlands gedeeld.

Groote omwentelingen hebben in de scheepvaart plaats gevonden. De toenemende stoomvaart eenerzijds, in verband met den nieuwen weg naar Nederlandsch Indië geopend, hebben daartoe medegewerkt, maar niet minder de verandering van veler begrippen omtrent de verhouding van Nederland tot zijne Oost-Indische bezittingen, die wij thans niet zullen beoordeelen, en die zich in veranderde wetgeving heeft opgelost.

Een en ander heeft geleid tot eene zeer groote vermindering der vloot van zeilschepen, die tot een zeer gering getal is teruggebracht.

Gedurende een zeker getal jaren, won de meening veld dat de scheepvaart voordeel noch toekomst meer opleverde, en het heeft tijd geëischt en een tijdvak van overgang, alvorens men meer algemeen tot de erkentenis kwam, dat de stoomvaart eene tegemoetkoming moest geven voor de vermindering der zeilvaart.

Het gevolg is geweest dat gedurende eenige jaren het getal jongelingen, dat zich ter plaatsing op de Kweekschool aanmeldde, gering was en het gesticht onvoldoende bevolkt.

Ik verheug mij te kunnen zeggen dat zich hierin reactie openbaart en dat wij de beide laatste jaren hierin verandering mogen waarnemen zoodat zich dit jaar 58 jongelingen ter plaatsing hebben aangemeld.

Commissarissen hebben zich beijverd om te voldoen aan hetgeen de veranderde toestanden medebrengen.

Zij bevorderen het overgaan der Kweekelingen tot de stoomvaart in Nederlandsch Indië, door bestaande belemmeringen daartegen zooveel mogelijk te doen wegvallen, zij hebben het onderwijs en de opleiding ingericht ook speciaal naar de eischen der stoomvaart.

Zij stuiten echter op een gewichtig bezwaar; gedurende vele jaren heeft men ook hier in de meening verkeerd, dat welke ook de toekomst zij van den zeeman, hij zijne eerste ervaring moest opdoen op een zeilschip; de door de Regeering vastgestelde bepalingen voor de examina van stuurlieden waren hierop gegrond. De ondervinding, opgedaan door de besturen der groote Stoomboot-Maatschappijen en door ons zelven, toont aan dat die stelling niet juist is, dat de stoomvaart eigenaardige eischen stelt, zoowel voor theoretische en praktische opleiding, als voor practische toepassing.

De zeeman die zich voor de stoomvaart bestemt, moet daarvoor worden opgeleid, voor hem moeten speciale eischen worden gesteld, afgescheiden van die voor de zeilvaart.

Commissarissen hebben zich bij andere belanghebbenden gevoegd, om de welwillende aandacht der Hooge Regeering op dit gewichtig onderwerp te vestigen, ten einde de bepalingen van de examina voor stuurlieden in dien geest mochten gewijzigd worden, en gesplitst voor stoom- en zeilvaart.

De Regeering heeft de zaak ter hand gelieven te nemen en wij zouden te kort doen aan ons vertrouwen in hare belangstelling, die heden opnieuw mag blijken, indien wij niet overtuigd waren, dat de ter hand genomen zaak ook zal worden ten einde gebracht.

Het is eene levensvraag voor den zeemansstand, want de toestand is niet houdbaar, dat zooals nu voorkomt, jongelingen, die eene goede positie hebben verkregen bij de stoomvaart en zich uitsluitend aan die vaart willen blijven wijden, die positie moeten prijs geven, om op een zeilschip over te gaan, ten einde op zee rond te zwalken, met geen ander doel dan om het voor hun examen vereischte getal zeildagen te bereiken.

Het is tevens eene levensvraag voor de Kweekschool, die eenen uitweg moet weten aan te wijzen voor hen, die zij als kweekelingen heeft opgenomen, eene levensvraag die, als ze niet werd opgelost, het oogenblik zou kunnen doen komen, waarin al wat men binnen deze muren ten algemeenen nutte aanwendt, doelloos en verloren zou kunnen zijn.

De toekomst is niet onbewolkt, en hoe kan dat anders zijn bij den toestand en de vooruitzichten van handel en scheepvaart.

Die toestand is niet gunstig, de vooruitzichten zijn het ook niet.

Als men getuige is van het te niet gaan van de koopvaardijvloot, als men sedert maanden groote stoomschepen opgelegd aan de kade ziet liggen, dan ware het een onjuist en gevaarlijk optimisme, om er de oogen voor te sluiten, dat voor Nederlands handel en scheepvaart, ook door eigen toedoen, veel is verloren, dat niet of moeielijk zal zijn terug te bekomen.

In de Kweekschool zijn echter gedenkdagen gevierd in meer benarde en nog meer zorgwekkende tijden.

Nederland en de Kweekschool bezitten nog levenskracht

genoeg, om Commissarissen bij den aanvang van een nieuw tijdvak de taak, die zij onder Gods zegen hebben aanvaard met moed te doen voortzetten — indien daartoe aansporing noodig ware, wij zouden ze vinden in de heden vooral door de Hooge Regeering betoonde belangstelling.

En hier wensch ik een woord te zeggen tot mijne geachte mede-Commissarissen.

Mijne vrienden!, het is niet zonder een gevoel van weemoed, dat ik, heden op het verleden terugziende, mij herinner dat ik voor allen, die ik 36 jaren geleden in onze vergaderkamer mocht aantreffen, de vlag der Kweekschool ter halverstok heb zien hijschen, maar als mij dan namen voor den geest komen als Dedel, Huidekoper, Zeegers Veeckens, Teding van Berkhout en anderen, dan verheug ik mij, dat zij vervangen zijn door mannen, bezield met evenveel ijver, toewijding en belangstelling, die de gave hebben om van ons samenzijn eene vriendenkring te maken, bij de belangstelling voor de zaak, zoodanig aantrekkelijk, dat verschillende onzer daarin 25 jaren hebben gedeeld en dat het moeielijk valt van de Kweekschool te scheiden, zelfs bij de erkentenis dat er een tijd is van komen en een tijd van gaan.

Als het Nederland goed gaat, dan gaat het ook de Kweekschool goed — al moge voor deze de toekomst niet helder zijn, al mogen er voor ons Vaderland vraagstukken in de toekomst liggen, alleen door Hooger hand op te lossen, dan geeft ons de geschiedenis bewijzen van zooveel onverwachte uitkomst, van zooveel bescherming en zegen, dat ze mij de bede op de lippen voert, de eenige waarachtige bede, die Nederland tot de zijne heeft gemaakt, en ons dagelijks voor oogen brengt:

GOD ZIJ MET ONS.

Hierna richtte de Voorzitter een woord tot de kweekelingen om hen te wijzen op het gewicht van de betrekking die zij zich kozen, en waarvoor zij in deze stichting bekwaamd worden, zoomede op de plichten die ook zij te vervullen hebben tegenover hunne Bestuurders.

Vervolgens wendde hij zich tot den Kommandant der Kweekschool den Heer A. P. Achenbach om hem een hartelijk woord

van dank en waardeering toe te spreken, zoomede tot de onderwijzers.

Eindelijk sprak hij nog de oud-kweekelingen toe, die door hunne talrijke opkomst wel het beste bewijs gaven dat de stichting nog in hun hart voortleeft.

Nadat de kweekeling J. W. G. Beukers namens zijne kameraden, de Bestuurders, den Kommandant en de onderwijzers bedankt had voor de moeite en zorgen aan hen besteed en hij den wensch had uitgesproken, dat zij, kweekelingen, zich mochten spiegelen aan hunne hier aanwezige voorgangers, was de plechtigheid geeindigd.

Wij vermelden nog met genoegen, dat het Zijne Majesteit den Koning behaagd heeft Zijne hoog gewaardeerde belangstelling in het feest te toonen, door de benoeming tot Ridder in de Orde van de Eikenkroon van den Kommandant der Kweekschool de Heer A. P. Achenbach. Eene welverdiende Koninklijke onderscheiding.

De Kweekschool trad haar tweede eeuwjaar in. Wanneer zij in haar derde treedt is het tegenwoordige geslacht heengegaan, doch zoolang Nederland, Nederland blijft, zal deze Nationale stichting blijven bestaan.

Moge zij ten allen tijde de trots van het Vaderland zijn en blijven.

Het aandoen van Perim-eiland.

Door de lange reis over den Indischen Oceaan verplicht zijnde de steenkolenvoorraad aan te vullen, alvorens de Roode Zee in te stoomen, werd besloten tot dat doel Perim aan te doen, omdat Aden niet voor den na-avond konde worden bereikt en men dáár in de maanden dat de Z.W.-mousson heerscht, vooral des nachts, vaak teleurstellingen ondervindt zoowel wat betreft het oponthoud, als de onkosten.

Passeerden E.W. 9 u. 45 m. van den 8sten October, Aden vuur;

peilden D.W. 6 u. 40 m. van den volgenden dag, den ingang van de haven van Perim N. t. W., afstand 2 zeemijlen.

Bevonden de monding der haven, of baai, zooals op de door de Perim-coal-company ons toegezonden kaart- en zeilaanwijzingen wordt aangegeven, behoorlijk van boeien voorzien, inkomende de roode boei aan SB. en de zwarte aan BB.; zoo ook *in* de haven.

Naar het baken op Lee-point zochten wij echter te vergeefs en volgens deskundigen heeft dit nooit bestaan.

Ook de kolenhulk was niet aanwezig, maar op de daarvoor aangewezen plaats, lagen eenige flinke lichters met kolen, gemeerd op de boeien en dadelijk bij aankomst werd eene daarvan langs zijde gebracht.

Nog valt op te merken, dat, ten NO. van de zwarte boei, bij den hoek Oss-Spot, eene dergelijke zwarte boei is geplaatst, op een bankje van 3½ vadem water, zoodat, met inbegrip van die, aan den ingang der haven, 3 zwarte boeijen moeten worden gepasseerd, alvorens op de ankerplaats gekomen te zijn, welke plaats is aangewezen door een ⚓, N.O. van de geteekende hulk.

Naar mijn oordeel is de haven van Perim geschikt, om door de grootste schepen te worden aangedaan; de ingang is betrekkelijk ruim en zonder gevaren en de groote, witte bakens, op Murraypunt, als geleidemerken, zijn op meer dan voldoenden afstand te zien; slechts moet men rekening houden met den stroom welke, geheel afhankelijk van de richting der wind, soms, naar men mij informeerde, met eene kracht van 2½ mijl per wacht, voor de haven overloopt; daar echter bedoelde bakens tamelijk ver uit elkander staan, zal men, deze inéén brengende, al spoedig kunnen observeeren of men neêrgezet wordt en natuurlijk wat hooger aanhouden.

De haven instoomende kwam iemand van de Coal-company aan boord, die de ankerplaats aanwees en zich desverkiezende belastte met de commissiën naar land (gratis).

Op de ankerplaats is, in beide moussons, het water zoo slecht mogelijk, en wat werken betreft, doet Perim voor Aden niet onder, de „Prinses Wilhelmina" nam 75 ton kolen in, aan éêne zijde, binnen 3 uren tijds.

IJs, noch ververscbing van vruchten of vleesch waren te krijgen, wel werd visch aan boord gebracht en konde men suppleren men gecondenseerd water.

De prijs van telegrammen is even als te Aden.

Op de visite van den officier van gezondheid behoefde niet te worden gewacht, Z.Ed. was direct aan boord, nam inzage van de gezondheidspassen en gaf eene zuivere pas af voor Perim, dus geene onnoodige moeite of drukte; komt eenig schip van eene besmette plaats, dus in quarantine, dan moet aan boord, door middel van kleeden, als andersints, eene afscheiding gemaakt worden tusschen de equipage en de passagiers en de plaats waar gekoold wordt, zoodat de koelies geisoleerd zijn en gaat het werk als gewoonlijk door, slechts voor tremmen benedendeks, moet dan van wege het schip gezorgd worden.

Door het hijschen van de loodsvlag, kan men inkomende een loods krijgen, welke ook bij vertrek dienst kan doen, zonder dat men daarvoor loodsgeld verschuldigd is.

K. Visman.

Onzė Kustwacht.

Het ligt niet op onzen weg te willen vooruitloopen op officieële mededeelingen welke de Regeering ten opzichte der organisatie onzer kustwacht eerlang oirbaar zal achten.

Onzen lezers intusschen, die verlangend uitzien naar eenig bericht dienaangaande, wenschen wij niet te onthouden hetgeen ons met voldoende zekerheid bekend is omtrent den stand van zaken en wij reeds nu voor publiciteit geschikt achten.

In hoofdzaak komt dit neder op het navolgende. Ons Marine-Departement is ijverig bezig met de organisatie van den permanenten *uitkijkdienst* op de verschillende daarvoor aangewezen punten. Binnenkort — vermoedelijk nog vóór den winter, zal deze op verschillende posten reeds in werking treden.

De vuurtorens, als kustwacht-posten aangewezen, zijn bereids

in het bezit van het „*Algemeen Seinboek voor alle Natien*", zoodat, in *urgente* gevallen, een schip reeds nu aan zoodanigen toren volgens dit Seinboek eene mededeeling zou kunnen doen, welke *begrepen* wordt. Iets anders evenwel is het vraagstuk der *geregelde overbrenging* van dergelijke semaphore-berichten door middel der telegraaf. Zooals men begrijpen zal vordert dit eene regeling waarbij overleg met andere afdeelingen van Bestuur noodzakelijk is. Zijn wij wel ingelicht dan is ook deze organisatie in ernstige behandeling, en kan afdoende regeling daarvan binnen een niet te ver verwijderd tijdstip worden tegemoet gezien. Het verband met de Reddingstations — zeker een der hoofdredenen voor het in het leven roepen der Kustwacht, zal uit den aard der zaak daarmede hand aan hand gaan.

De haven van IJmuiden.

De laatste tijd heeft weder méér dan voldoende het bewijs geleverd dat, hoeveel waarde de haven van IJmuiden ook bezit, haar nog gebreken aankleven, welke nu en dan zoodanigen vorm aannemen, dat zij den goeden naam der haven in gevaar zouden kunnen brengen.

Hooge getijden en daaruit voortvloeiende belemmering in het geregeld schutten der schepen, zijn bezwaren, welke waarschijnlijk nimmer geheel zullen zijn te overwinnen. Wèl daarentegen kunnen en moeten de gevolgen van die bezwaren overzien en zooveel mogelijk tot een minimum worden gebracht.

Zooals thans de toestand bij dergelijke gelegenheden is, *kan* die niet voortduren. De schepen hoopen zich gaandeweg op vóór de sluizen, zonder behoorlijke gelegenheid te vinden tot vastmaken; elk nieuw binnenkomend schip loopt groot en steeds grooter wordend gevaar, zichzelf of de anderen schade toe te brengen, ja in den grond te loopen.

Zijn wij wel ingelicht, dan is de toestand onlangs zoodanig geweest, dat er sprake was de buiten de haven kruisende loodskotters te waarschuwen gééne schepen meer binnen te brengen, omdat het gevaar in de haven vóór de sluizen grooter werd geacht dan het op zee houden.

Dat zoodanige toestand onhoudbaar moet heeten en dat daarin alleen afdoende verandering te brengen is door het maken eener goede *Vluchthaven*, ook reeds om zoovele andere redenen gewenscht, heeft zich thans weêr opnieuw bewezen. Eene andere vraag evenwel is of niet reeds in afwachting van deze meer radicale oplossing, verbetering in de bestaande positie ware te brengen door het bouwen van steigers in de voorhaven, aan welke de schepen zich zooveel mogelijk kunnen vastmaken. En zou niet gestrenger de hand kunnen worden gehouden aan de toch zoo natuurlijke bepaling, dat in de haven buiten de sluis slechts die vaartuigen en dat materieel werd geduld, hetwelk dáár bepaald noodzakelijk wezen moet?

Of wacht men liever tot een groot ongeluk de aandacht speciaal op de zaak zal hebben gevestigd? Z.

Internationale Vuurtorens,

hoofdzakelijk met het oog op Ras-Hafun en Kaap Guardafui.

Het zal zeker velen onzer lezers niet onbekend zijn, dat onlangs te Hamburg eene conferentie heeft plaats gehad van de „Association for the Reform and Codification of the Law of „Nations".

De vice-president dezer Vereeniging, „Sir Travers Twiss", Queens Councellor, de schrijver van „The Law of Nations" en van vele andere korte verhandelingen, die betrekking hebben op het volkenrecht, besprak daar de vraag van het oprichten van internationale vuurtorens, d. w. z. het bouwen, onderhouden en bedienen van vuurtorens, op gemeenschappelijke kosten van alle zeemogendheden, aan die kusten welke in 't bezit zijn van onbeschaafde volken. Hij behandelde daarbij meer in 't bijzonder den door het Suez-Kanaal geopenden weg naar het Oosten en bepleitte de voldoende verlichting hiervan; speciaal vestigde hij de aandacht op het plaatsen van een toren op Afrika's Oostkust, bij Kaap Guardafui.

Voor een gedeelte van onze lezers is dit onderwerp niet nieuw, het werd toch vroeger reeds in dit Tijdschrift behandeld. Wij achten het nochtans belangrijk genoeg om mede te deelen, wat dienaangaande voorkomt in de jongste aflevering van de „Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie" (Heft X).

Al treedt Kaap Guardafui, gelegen aan een der drukst bevaren routes, allereerst op den voorgrond, zoo is daarmede de zaak der Internationale kustverlichting nog niet afgedaan. Er zijn nog vele andere plaatsen en kusten voor de scheepvaart van gewicht aan te wijzen, die minstens evenzeer voor hetzelfde doel in aanmerking komen.

Deze door den Heer Travers Twiss aangeroerde kwestie behoort te leiden tot eene zoodanige voorziening der kusten, van

lichten en merken, dat het wereldverkeer over den Oceaan er door is verzekerd.

Al is het nog wel niet ten volle het geval, zoo begint het er, voor zoover de beschaafde mogendheden aangaat, toch wel naar te gelijken. Hoofdzakelijk geldt het dus de geheel onbeheerde kusten en die, welke in handen zijn van onbeschaafde volken. Op vele van deze kusten heeft men echter niet alleen te voorzien in de zekerheid van het scheepvaartverkeer, door het oprichten van vuurtorens en merken, doch moet men ook de daar gestrande schepen en de schipbreukelingen tegen de roofzucht en wreedheid der inboorlingen beschermen.

Daarom moeten voor alles met zulke volkstammen verdragen gesloten worden, volgens welke zij de verplichting op zich nemen, personen, die op hunne kusten stranden, en hunne eigendommen, niet alleen niet aan te tasten, maar ze te beschermen en alle noodige hulp te verleenen.

Het is buiten eenige kwestie, of het oprichten en onderhouden van wat gebouwd dient te worden, voor de veiligheid der vaart, zal groote geldelijke offers vorderen.

Enkele zeemogendheden hebben bereids verdragen, als boven bedoeld worden, gesloten.

Wil men echter voldoen aan alles wat billijkerwijze geëischt kan worden, dan moeten alle mogendheden samenwerken en is daartoe eene internationale conventie noodzakelijk. Wij kunnen hier niet aangeven op welken basis men zich bij zulk eene conventie zoude moeten stellen en in hoedanigen vorm zij zoude moeten vervat zijn.

Het lijdt echter geen twijfel dat de uitvoering voor de scheepvaart van het grootste gewicht is en daarom zal men allerwege in die kringen, die 't zij rechtstreeks, 't zij zijdelings belang hebben bij de scheepvaart, met vreugde hebben vernomen dat te Hamburg dit gewichtige onderwerp is ter sprake gebracht.

De meergenoemde „Annalen" deelen het volgende, van hetgeen de beroemde Engelsche rechtsgeleerde aanvoerde, mede.

Voor de menschheid was het een waar ongeluk dat, met den ondergang van het Romeinsche rijk en het daarmede samenhangende herleven der zeerooverij, de milde behandeling v schipbreukelingen, die de Romeinsche wetgeving overal ingevoerd had, in de Europeesche wateren plaats maakte voor eene prac-

tijk, volgens welke men ieder vreemd schip voor een rooverschip hield, zoodat men meende gerechtigd te zijn het vergaan tusschen rotsen en klippen als een welverdiende straf te beschouwen en het zeer natuurlijk vond, dat de kustbewoners daarvan alle mogelijke voordeel trokken.

Hierop berust dan ook het middeleeuwsche strandrecht „Droit de Bris", volgens hetwelk de Heer der kust recht had op alle goederen, die van een schipbreuk afkomstig waren.

De algemeene opvatting, dat ieder schip onder vreemde vlag beschouwd werd als een roofschip, mag wellicht binnen zekere grenzen ter verontschuldiging strekken voor de ongastvrije behandeling die tot aan de 12e eeuw sedert den ondergang van het Romeinsche Rijk in geheel Europa aan schipbreukelingen ten deel viel.

. De kerk bracht hierin eenige verbetering, doordat in 1179 het Lateraansche Concilie een *ieder* met de ban bedreigde, die door het vertoonen van valsche lichten of door het plaatsen van verkeerde bakens het verlies van schepen veroorzaakte.

Echter hadden toch reeds de hertogen van Bretagne, wier kusten vol gevaren waren voor den zeeman, het initiatief genomen voor eene meer humane opvatting, doordat zij geleide- en loodsbrieven uitreikten; terwijl tevens de koningen van Engeland als hertogen van Normandië en van Guienne bepaalden, dat het recht van den strandheer ophield, zoodra de schipbreukelingen aan land waren aangekomen.

Het is niet onaardig hier eens de desbetreffende strafbepalingen mede te deelen uit de „Rooles d'Oleron" die het toenmaals geldende zeerecht voor de Fransche havens op de westkust inhielden en die nog den basis vormen van het Fransche en Engelsche zeerecht. Men leest daar:

„Wanneer genoemde heer (de strandheer) zoo snood en gruw- „zaam zijn mocht, om zulke lieden (nl. loodsen, die opzettelijk „schepen, waarvoor hunne hulp was ingeroepen, op strand „zetten) te dulden, te beschermen en aan hunne booze daden „deel te hebben, dan zal hij gevangen worden genomen, en op „al zijn bezittingen zal beslag gelegd en deze zullen verkocht „worden, om daaruit schadeloos te stellen wien zulks toekomt. „Hij zelf echter zal gebonden worden aan een paal in 't midden „zijner woning, deze aan de vier hoeken in brand gestoken en

„alles tot op den grond verbrand worden. De plek zal ten „eeuwigen dagen tot eene openlijke zwijnenmarkt worden be- „stemd." Een ander artikel (31) luidt: „Wanneer een schip op eene „kust strandt, en de bemanning tracht zich te redden; wanneer „zij dan half verdronken aan land spoelt met de hoop, men „zal haar te hulpe komen, wanneer het dan echter gebeurt, „gelijk dergelijke menschen op vele plaatsen te vinden zijn, „dat deze zoo onmenschelijk, ja gruwzamer en boosaardiger „dan een dollen hond zijn, en de arme ongelukkigen ombrengen „om zich meester te maken van hun geld, hunne kleederen en „andere voorwerpen in hun bezit, dan zal de Heer der Plaats „deze lieden gevangen nemen, ze aan lijf en goed straffen, ze „in zee werpen en ze daar laten drijven tot ze half dood zijn „om ze daarna te steenigen als wolven of woedende honden".

Nu kwam men langzamerhand tot een geregeld stelsel van berging in verschillende Europeesche landen, hetwelk ten slotte het „Droit de Bris" verdrong.

De vraag die men thans te beantwoorden heeft is, hoe komt men, onder gelijksoortige moeilijkheden, het best tot een goed resultaat bij de kustbewoners van Azië en Afrika, bij welke de zeerooverijen, in 't begin der 16e eeuw, door de Portugeezen onder Soarez in de Golf van Aden, nog door overlevering indrukken hebben nagelaten, die de vijandige houding der stammen langs de kust tegen ieder Europeesch schip verklaren en bijna verontschuldigen.

Eene andere zaak, die niet van Romeinschen oorsprong, doch een overblijfsel der Grieksche beschaving was, is gedurende de eeuwen van duisternis, waarin Europa verkeerd heeft, in vergetelheid geraakt, namelijk de verlichting der kusten, welke zeevarenden in staat stelde schipbreuken te vermijden.

Een beroemd voorbeeld is de Pharos van Alexandrie, die tot dit doel werd opgericht.

Hij werd gebouwd naar het ontwerp van een Grieksch architect, Sosthenes van Cnidus en voleindigd in het jaar 283 onder de regeering van Ptolemeus Philadelphus.

Mogen wij geloof schenken aan hetgeen Josephus bericht, dan was het vuur zichtbaar op 34 zeemijlen, hetgeen een voorbeeld zoude zijn van de merkwaardig groote zichtbaarheid van een houtvuur in vergelijk met de beste Argand'sche lampen van den nieuweren tijd.

De Romeinsche vuurtorens zijn na den ondergang van het Romeinsche rijk niet meer onderhouden geworden, de fondamenten van de torens, die dienden tot de verlichting van het nauwste gedeelte van het Engelsche Kanaal, zijn nog op de hoogten van Dover en op die van Boulogne te zien.

Het verdwijnen van het „Droit de Bris" was den noodzakelijken voorlooper van het weder herleven der vuurtorens in Europa.

Aan Frankrijk komt de eer toe van het eerst in 't bezit te zijn geweest van een modernen lichttoren, namelijk den toren van Cordouan, die op eene rots aan de zuidzijde van de monding der Gironde is gelegen.

Het blijft nog eene opene vraag of hier reeds in de 9e eeuw een lichttoren is opgericht, doch het is geschiedkundig zeker, dat in de jaren 1362—71 op deze rots een lichttoren is gebouwd, die tegen het einde der 16e eeuw door Hendrik IV van Frankrijk op kosten der Provincie Guienne is vernieuwd geworden.

Wij hebben nu echter niet te doen met de Europeesche vuurtorens, het doel onzer bespreking ligt buiten Europa. De korte historische mededeeling moge eene verklaring geven, waarom bij het zeerecht der middeleeuwen geen sprake is van vuurtorens.

De lichttoren van onzen tijd is eene schepping der moderne wetenschap. Men zal het ter nauwernood kunnen gelooven dat in het jaar 1807 voor den lichttoren van Eddystone, aan den ingang van het Engelsche Kanaal, nog het betrekkelijk zwakke licht van een bundel talk-kaarsen diende. Van dien tijd dateert de uitvinding der Argand'sche olielampen en het gebruik van metalen reflectors in verband met deze, hetgeen een nieuwen stoot gaf voor de oprichting van lichttorens, om te voldoen aan de behoeften van den toenemenden handel.

Wij moeten uit de geschiedenis leeren, hoe wij de gevaren en moeilijkheden hebben te overwinnen op den nieuwen verkeersweg, die het vernuft en de geestkracht van **de Lesseps** aan de handelswereld heeft opgedrongen, in vervanging van den, in dit opzicht meer zekerheid aanbiedenden, door **Vasco de Gama** in de 15e eeuw ontdekten weg, rond de *Kaap de Goede Hoop.*

Toen Columbus van de kusten der oude wereld in den onbekenden Atlantischen Oceaan stak, had hij geen vuurtorens en

zeemerken noodig, die hem leiden moesten bij zijn vermetel ondernemen om in het verre Westen een nieuw land te ontdekken; want hij had zich begeven op een water, waar reven noch klippen zijn weg bemoeilijkten, totdat hij het vermeende doel zijner reis had bereikt.

Sedert 1879, toen voor het eerst in de Conferentie der „Vereeniging" sprake was van internationale lichttorens, is door de Britsche Regeering op het eiland *Minikoi* een van de *Laccediven* een lichttoren opgericht, dit eiland wordt, al naar gelang van den moesson, noord- of zuidwaarts gepasseerd door alle schepen, die van de Golf van Aden naar Ceylon, de Golf van Bengalen, den Oost-Indischen Archipel, China, Japan enz. moeten.

Andere regeeringen zijn eveneens bedacht op ondersteuning van de Scheepvaart. Zoo stelt bijv. Frankrijk zich voor, het plaatsen van een lichttoren op de kust van Tunis bij Kaap *Serrat*. Verder is het nog wenschelijk dat een licht kome op een der eilanden benoorden het *Galita*-Kanaal of op de *Sorelle*-rotsen bewesten dit kanaal, die voor schepen van Straat Gibraltar naar Port-Said in den weg liggen. Nog onlangs (20 Juni) is een engelsch stoomschip van 1800 ton, de „Radnorshire", des nachts bij stil weder op deze rotsen gebleven.

In het belang van den handel van Marseille met het oosten is het wenschelijk dat een licht geplaatst worde op het *Keith*-Rif, hetwelk op ongeveer gelijken afstand ligt van Kaap *Bon* en de eilanden bij de *Sicilie's* Westhoek. Wanneer Italie nu op zich nam hier een lichttoren op te richten, dan ware dit wellicht eene aansporing voor Frankrijk om hetzelfde op de *Sorelle*-rotsen te doen.

Het Suezkanaal zelf is door lichttorens aangeduid. Bovendien heeft de Egyptische regeering op het noordelijkste der *Brother*-eilanden een lichttoren opgesteld, die sedert 1883 dienst doet. Tot daar waar men den uitgang van de Roode Zee nadert is zij genoegzaam verlicht.

Echter is er verder een licht noodig op de *Abul-Ail*-eilanden, die des nachts slecht te zien zijn, tusschen welke en het grootere, Zuidwestwaarts er van gelegen eiland, *Jebel Zukur* eene goede passage is naar straat *Bab-el-Mandeb*.

Wat de tot dusverre opgenoemde wenschelijke verlichtingen

betreft, kunnen er geene internationale moeilijkheden ontstaan, wijl die plaatsen behooren tot het gebied van beschaafde regeeringen.

Bij het verlaten echter van de Roode Zee, in de Golf van *Aden* gekomen, zeggen wij de beschaving vaarwel, nadat wij de door Frankrijk bezette *Tajourra*-baai voorbij zijn. Eindelijk komen wij bij Kaap *Guardafui* waar èn Zuid-West- èn Noord-Oostmoesson in hunne volle kracht heerschen kunnen en de stroom, zoo wat richting als kracht betreft, hiermede verband houdt. Volgens den Afrika-reiziger **Bruce** is de juiste Arabische naam niet *Guardafui* maar *Gardafan* dat is: „graf-straat".

Minder voor de om de Oost, dan wel voor de naar Europa teruggaande schepen levert deze kaap een voorwerp van angst en zorg op. Deze schepen zetten hun koers naar de kust van Afrika gewoonlijk tusschen Kaap *Guardafui* en *Ras Hafun*, een ongeveer 80 zeemijlen zuidelijk van eerstgenoemde gelegen voorgebergte, dat door een smalle tong met het vaste land is vereenigd en aan welks beide zijden een diepe bocht ligt. Schepen, die dicht langs Kaap Guardafui heen willen, staan bloot aan het gevaar van, door eene licht mogelijke verwisseling der beide voorgebergten, tusschen de steile klippen van *Ras Hafun* te geraken, terwijl zij reeds zeker meenen Kaap Guardafui gepasseerd te zijn. Laatstgenoemde Kaap levert nog andere gevaren op; zij is dikwijls in nevel gehuld en op het lood kan men niet vertrouwen, wijl de kust snel uit zee opstijgt; men vindt vlak onder de kust nog 24 meter water.

Men kan zich uit de opgaven van het *Suez-kanaal* eenig denkbeeld vormen van de verbazende waarde aan goederen welke jaarlijks de Golf van Aden passeert. Volgens eene onlangs bij het Engelsche Parlement overgelegde opgaaf, gingen in 1884 3284 schepen, te samen 8,319,967,358 ton metende, door het Kanaal. Hoeveel van deze schepen op de onherbergzame kust schipbreuk leden is niet juist bekend; bij Lloyds is sedert 1883 melding gemaakt o. a. van elf groote stoomers, die bij Kaap *Guardafui* en *Ras Hafun* strandden. En wel:

Bij Kaap *Guardafui:*

Stoomer	„Singapore" . . .	op reis van	Hankow	naar	Londen.
„	„Kwangchow. . .	„ „	„ Liverpool	„	Hongkong.
„	„Cashmere" . . .	„ „	„ Zanzibar	„	Aden.

Stoomer	„Overijssel" . . .	op reis van	Batavia	naar	Rotterdam.
„	„Matthew Curlis"	„ „ „	Calcutta	„	Dundee.
„	„Fleurs Castle" .	„ „ „	Hankow	„	Londen.
„	„Willingale" . . .	„ „ „	Madras	„	Boston.

Bij *Ras-Hafun:*

Stoomer	„Tenasserim". . .	op reis van	Rangoon	naar	Londen.
„	„Meikong"	„ „ „	Shanghai	„	Marseille.
„	„Moskwa"	„ „ „	Hankow	„	Odessa.
„	„Consolation" . .	„ „ „	Singapore	„	Londen.

Hoewel het blijkt, de namen en de plaatsen van afvaart of bestemming nagaande, dat het meerendeel dezer schepen onder Engelsche vlag voer, zoo hebben toch ook andere natiën hun deel gehad in de onheilen nabij Kaap Guardafui.

Nu is het de vraag, welke Staat behoort de kusten, langs welke men de Golf van Aden nadert en die in 't bezit zijn van onbeschaafde volken, te verlichten. Het is eene vraag van het grootste gewicht voor de handelsbetrekkingen der oude wereld.

Gaan wij daartoe na, hoedanig het reeds opgesomde getal schepen, dat in 1884 het Suez-Kanaal passeerde, over de verschillende natiën verdeeld zijn.

De hierboven aangehaalde opgave, bij het Britsche Parlement overgelegd, zegt 't volgende:

Vlag.	Aantal Schepen.	Tonnen.
Groot-Brittannie	2474	6312533,810
Frankrijk	300	829398,578
Nederland	145	359756,130
Duitschland	130	238293,460
Italië	54	166172,740
Oostenrijk-Hongarije . .	65	147095,550
Spanje	46	137632,100
Rusland.	17	46786,620
Noorwegen.	18	33008,680
Japan	13	19360,560
België	5	9798,900
Amerika	4	8230,940
Portugal	4	4613,400
Egypte	4	4417,440
Turkije	4	2563,240

Vlag.	Aantal Schepen.	Tonnen.
Sarawak	1	305,210
China	—	—
Denemarken	—	—
Zanzibar	—	—
Griekenland	—	—
Siam	—	—
	3284	8319967,358

Schepen van de vijf laatstgenoemde Staten ontbreken in de opgave van 1884. In 't jaar 1882 bedroeg het gezamenlijk getal dezer schepen 12 met 12000 Ton.

Het hoofdbezwaar, bij de aangehaalde vraag, ligt natuurlijk in het feit dat de beide voorgebergten op welke een lichttoren noodzakelijk moet worden opgericht, n.l. Kaap *Guardafui* en *Ras Hafun*, niet in het bezit eener beschaafde natie zijn. Het eerste staat onder beheer van den Sultan der Noord-Somali's, het tweede, *Ras Hafun*, behoort aan den Mijjersteyn-Stam. Laatstgenoemde is vriendschappelijker gezind tegenover de Europeanen dan de Somali's zijn.

Het is niet onwaarschijnlijk dat beide volkstammen, wanneer zij maar met de noodige voorzichtigheid worden aangepakt, vatbaar zijn om hun wezenlijk eigenbelang te begrijpen.

Men zal hen eerst moeten afbrengen van het geloof dat goederen, afkomstig van een schipbreuk, een door de Voorzienigheid hen toegedachten buit is; gelukt dit dan kan men hen wellicht voordeelen aanbieden, die hen gezind maken om toe te staan, dat lichtorens worden opgericht, welke voordeelen hunne Hoofden dan ruim moet schadeloos stellen, voor hetgeen zij moeten inboeten wegens het minder plaats hebben van schipbreuken op hunne kusten.

Engeland is, wat eerstgemelde stap aangaat, met goed gevolg werkzaam geweest. Bij het Parlement zijn stukken overgelegd, die eene reeks van verdragen met de Mijjersteyn-Stam inhouden, volgens welke deze de verplichting op zich neemt, alle schipbreukelingen op zijne kusten te beschermen en zooveel mogenlijk plundering en opzettelijke beschadiging van schepen tegen te gaan. Hiervoor geeft de Engelsche Regee-

ring jaarlijks eene vaste som en voor ieder afzonderlijk geval eene uitkeering, die ontvangen wordt van den Gouverneur van *Aden*.

Uit andere stukken blijkt echter ook, dat de Sultan iedere overeenkomst betreffende het oprichten van een lichttoren heeft afgewezen. Deze weigering is voor Engeland ontmoedigend. Het moet in naam van geheel Europa kunnen handelen en binnen zekere grenzen op de medewerking van dit werelddeel kunnen rekenen.

Het verlichten van de kust waarlangs men de Golf van *Aden* nadert is geen kleine onderneming. Behalve een verkenningslicht op *Ras Hafun* en een geleidelicht op Kaap *Guardafui*, zullen daartusschen nog verscheidene lichten noodig zijn.

Van Engeland, dat het meeste belang heeft bij den handel tusschen Europa en het Oosten, mag men verwachten dat het de verdragen met de kustbewoners inleidt. Zonder medewerking van die Staten, die qualitatief eenzelfde, zij het dan quantitatief een minder, belang hebben bij de zekerheid der scheepvaart naar de Golf van *Aden*, kan Engeland de lichttorens niet oprichten en onderhouden. Zonder nadere overeenkomst mist Engeland het recht van passeerende schepen bijdragen te vorderen voor lichten, die niet op eigen gebied liggen. Eene internationale overeenkomst zoude echter dit recht kunnen geven, terwijl dan bijv. de bijdragen in Port-Said zouden kunnen worden in ontvangst genomen.

Er bestaat reeds een lichttoren-verdrag, bekend onder den naam van „Kaap Spartel-conventie".

Volgens dit verdrag dat door de Vereenigde Staten en de Europeesche Zeemogendheden ter eenre en door den Sultan van Marocco ter andere zijde in 't jaar 1865 is gesloten, worden geene bijdragen van passeerende schepen gevorderd, doch bestaat er eene door de gezamenlijke Regeeringen in stand gehouden wordende kas, waaruit het onderhoud en de bediening van den lichttoren wordt bestreden. De Sultan van Marocco heeft op zich genomen, ingeval van oorlog den lichttoren op kaap Spartel te beschermen, en de mogendheden zijn overeengekomen zijne neutraliteit te eerbiedigen.

Eene gelijksoortige overeenkomst der zeemogendheden ware mogelijk met betrekking tot het onderhoud van een lichttoren

bij Kaap Guardafui enz., wanneer Engeland die op eigen kosten, na de overeenkomst met de inboorlingen getroffen te hebben, opricht.

In afwachting van eene algemeene overeenkomst zoude wellicht een vuurschip bij Kaap Guardafui kunnen worden gelegd.

Scheepsmeting.

ROTTERDAM, 17 September 1885.

Excellentie!

Onder referte aan onze vorige brieven over de scheepsmeting, hebben wij de eer UwExc. hierbij aan te bieden een exemplaar van de voorstellen door Burgemeester en Wethouders van Rotterdam aan den Gemeenteraad gedaan, betreffende de heffing van havengeld.

Wij verzoeken UwExc. de aandacht te vestigen op art. 1 van de ontwerp-verordening, regelende het havengeld voor zeevaartuigen en op de memorie van toelichting pag. 149.

Uwe Exc. zal daaruit zien, dat het door ons aangegeven denkbeeld, om als maatstaf voor de belasting de bruto-inhoud te nemen in plaats van de netto, in het ontwerp is opgenomen, waardoor hier ter stede een eind gemaakt zal worden aan de billijke grief der Nederl. reeders, dat hun schepen bij die van sommige andere natiën achterstaan.

De verhouding tusschen bruto- en netto-inhoud is gevonden door het gemiddelde te nemen van de bruto- en netto-tonnemaat van een veertigtal Engelsche en een veertigtal Nederlandsche en daarmede gelijkstaande schepen, en kan naar onze meening veilig als leiddraad dienen.

Die verhouding is ongeveer 7 : 10, met andere woorden: een

Aan

Zijne Exc. den Minister van Finantiën,

's Hage.

belasting van 10 eenheden per netto ton staat ongeveer gelijk met eene van 7 eenheden per bruto ton.

Uit eene nota die wij de vrijheid nemen hierbij over te leggen, blijkt, dat een wijziging in dien geest, van de Kanaalgelden op het Noordzeekanaal een billijker verdeeling der lasten zou teweegbrengen, zonder de schatkist te kort te doen.

Wij hopen dan ook, dat het UwExc. moge behagen, als grondslag voor de berekening der Rijks-Kanaalgelden de nettomaat der schepen door de bruto-maat te doen vervangen met evenredige vermindering van het belastingpeil, en zijn met de meeste achting,

Uwer Exc. Dw. Dienaren,

(*was geteekend*) HUDIG & VEDER.

In 1884 kwamen te IJmuiden binnen:

Zeilschepen	555	680957 m³
Engelsche stoomschepen . .	642	1083220 „
Andere „ . .	517	1112184 „

De netto-maat der stoomschepen was dus:

Engelsche volgens Engelschen meetbrief vermeerderd met 6,3 %	1083220 m³
Andere volgens Hollandsche of daarmede overeenkomenden meetbrief	1112184 „
netto	2195404 m³

Volgens de berekening zouden deze een bruto-maat gehad hebben van:

Engelsche $\frac{660}{450} \times 1083,220 =$	1587390 m³
Andere . $\frac{618}{450} \times 1112,184 =$	1527400 „
bruto	3114790 m³

de verhouding is dus zeer nabij 7 : 10.

Het kanaalgeld tot Amsterdam is nu 64 cts. per 10 m³ (6.4 per m³)

Wanneer al de stoomschepen naar Amsterdam waren opge-

varen en het volle kanaalgeld betaald hadden, dan zou de opbrengst geweest zijn:

1083220 × 6,4 ct.	*f*	69,326.08	Engelsche.
1112184 × 6,4 „	„	71,179.78	Andere.
	f	140,505.86	

Wordt het kanaalgeld nu bepaald op 45 cts. per 10 m^3 bruto, dan zou het resultaat geweest zijn:

1587390 × 4,5 =	*f*	71,432.55	Engelsche.
1527400 × 4,5 =	„	68,733.—	Andere.
	f	140,165.55	

De uitkomst zou dus dezelfde, maar de verdeeling billijker zijn.

De invloed van electrische stroomen op de kompassen bij electrische verlichting aan boord.

Nu men meer en meer verneemt van het gebruik van electrisch licht aan boord, is het wellicht niet overbodig, dat de aandacht van belanghebbenden gevestigd wordt op het gevaar, hetwelk de electrische stroomen, indien zij niet oordeelkundig geleid worden, voor de kompassen kunnen opleveren.

In de twee jongste afleveringen van de Nautical Magazine", komt dienaangaande een en ander, met voorbeelden gestaafd, voor, waaruit wij aanleiding vinden, het volgende voor dit tijdschrift op te teekenen.

Toen men pas de boog- en gloeilichten aan boord gebruikte, werd de electrische stroom geleid door geïsoleerde draden, die van de „dynamo" (de electriciteitsbron) naar de lampen en van deze weder naar de „dynamo" teruggevoerd waren.

Men laat nu, wellicht door dat „het passen op de kleintjes", geheel gemotiveerd door zware concurrentie, vaardig is geworden over de vloot, de teruggaande draad, nl. die van de lampen naar de dynamo, achterwege en maakt gebruik van het geleidend vermogen van het ijzer of staal, waaruit het schip is vervaardigd, om den stroom te laten doorgaan.

Nu leert de natuurkunde ons, dat wanneer een electrische stroom in de nabijheid van een magneet wordt gebracht, die bijv. zoodanig is opgehangen, dat hij in 't horizontale vlak zich vrij kan bewegen, gelijk 't geval is bij een scheepskompas, deze magneet daardoor wordt afgeweken. Gaat nu de stroom door een dekbalk, en is hij krachtig genoeg, of is de dekbalk dicht genoeg in de nabijheid van het kompas om dit onder den invloed van dien stroom te brengen, dan spreekt het van zelf, dat hiervan, in 't algemeen, eene afwijking het gevolg moet zijn.

Wij krijgen hier te doen met iets dat zeer onzeker is, omdat de stroomsterkte, waarmede de besproken afwijking in nauw verband staat, telkens, in zekeren zin geheel willekeurig, kan veranderen, wijl zij weder afhankelijk is van het aantal lichten dat tijdelijk gebruikt wordt en van den arbeid, welke door de dynamo wordt verricht.

De stroom volgt, wanneer hij in 't schip is gebracht, dien weg welke hem den minsten weerstand aanbiedt; ligt die weg ongelukkigerwijze in de buurt van het kompas, wat licht mogelijk is, dan geeft hij een bron voor gevaar.

Dat dit gevaar niet denkbeeldig is, of liever dat het niet slechts bestaat in het brein van de theoretici, moge blijken uit hetgeen door den Heer *F. M. Moore* uit *Belfast* (vermoedelijk een „compass-adjuster") aan bovengenoemd Engelsch maandschrift wordt medegedeeld.

In Januari van dit jaar, zoo schrijft hij, draaide ik met een schip, laat ons het noemen No. 1; er werd gebruik gemaakt van de donkey-machine die à double usage ingericht was, n. l. voor het drijven van de lieren en het in beweging brengen van de „dynamo".

Met het oog op dezen dubbelen dienst, bedroeg de stroomsterkte niet veel meer dan 40 Volt's d. i. ongeveer de helft van wat benoodigd was, om alle lampen te doen branden.

De dynamo stond ongeveer 20 voet van een zeer goed en gevoelig standaard-kompas, en de enkele draad liep langscheeps op ongeveer 8 à 9 voet aan stuurboordszijde langs het kompas.

Eerst werden de afwijkingen van het kompas bepaald, zonder dat de dynamo in werking was, zij hielden dus geen verband met den electrischen stroom.

Daarna werd de dynamo aangekoppeld en op nieuw rondgedraaid: het was nu dat de 40 volt's stroomsterkte, doordat de donkey dubbelen dienst deed, werd bereikt. Men kan dus aannemen dat de afwijkingen, wanneer alle lichten worden gebruikt, aanmerkelijk grooter moeten zijn.

Het resultaat was dat:

Bij magnetischen koers van het schip	De fout van het kompas, na aftrek van de eerst bepaalde fout, was
Noord	0°
N.O.	+2° (?)
Oost	—5°
Z.O.	—5°
Zuid	0°
Z.W.	+3°
West	+7°
N.W.	+3°

De Heer *Moore* veronderstelt dat de fouten 0° bij Noord en Zuid het gevolg zijn van de omstandigheid, dat de draad nagenoeg in een vlak met de kompasroos liggende, dan evenwijdig loopt met de magneten.

Wij zouden meenen, dat de gang der afwijkingen recht geeft tot het vermoeden, hij het gevolg is van een dwarsscheeps gerichten stroom; die dan zoude moeten zijn den stroom, welke van de lampen naar de „dynamo", bijv. door een dekbalk dicht bij het kompas, gaat. Wij meenen zelfs verder te mogen gaan met te veronderstellen, dat de invloed van de draadgeleiding niet groot was. Wellicht mogen wij de fout + 2° bij N.O. als eene drukfout aanmerken. De Heer Moore deelt nog mede dat er tijdens het ronddraaien fluctuatiën waren in den arbeid door

de „dynamo” geleverd, hetgeen de onregelmatigheid in den gang der afwijkingen verklaart.

In een ander schip, laat het genaamd worden No. 2, bevond zich een „dynamo” op een afstand van 14 à 15 voet van een zeer goed standaardkompas onder een hoek van 45° met de kiellijn. De polen van de „dynamo” lagen in eene aan de kiellijn evenwijdige richting. Hier waren twee draden en ging alzoo de stroom niet door het schip.

Even als bij No. 1 werden afzonderlijk de afwijkingen, die het gevolg konden zijn van den electrischen stroom, bepaald en bevonden, in dezelfde volgorde als boven:

$+ 4°$; $+ 5°$; $+ 7°$; $+ 0°$; $- 4°$; $- 6°$; $- 1°$; $- 1°$.

De Heer Moore veronderstelt, dat, wijl naar zijne meening de draden behoorlijk gelegd waren, de afwijkingen het onmiddelijk gevolg waren van de „dynamo”.

Men bracht het kompas nu op 19 voet van de „dynamo”, doch onttrok het daarmede niet aan den invloed van den electrischen stroom, het werd daarom ongeveer 100 voet naar achteren geplaatst.

Verder wordt nog een voorbeeld aangehaald van een derde schip, waarbij stuur- en standaardkompas moesten verplaatst worden.

Hij geeft den raad, 1°. het kompas op minstens 40 voet afstand van de „dynamo” te houden; 2°. de stroom van de lampen naar de „dynamo” niet door het schip te laten gaan, doch een draad daarvoor te nemen; 3°. de draden niet aan weerszijden van het kompas te leggen, maar ze bij voorkeur om elkander te strengelen; en 4°. zorgvuldig te waken voor het geisoleerd houden van de draden, waar zij het scheepsijzer raken.

Het komt ons voor dat de gegeven wenken behartiging verdienen en dat ze niet nutteloos de ruimte van dit Tijdschrift beslaan.

Marine-Begrooting voor 1886.

Eerste Afdeeling. **(Kosten der administratie.)**

A. *Departement.*

Art. 1. Bezoldiging van den Minister ... ... *f* 12000.—

Art. 2. Bezoldiging van den secretaris-generaal en van de verdere ambtenaren en bedienden; toelagen en schrijfloonen „ 102850.—

Art. 3. Bezoldigingen van de officieren in sedentaire betrekkingen geplaatst, en zeetraktementen van de officieren, gedetacheerd bij het Departement... ... ... „ 33100.—

Art. 4. Bureel- en lokaalbehoeften, druk- en bindwerk en kleine uitgaven ... ... „ 16000.—

B. *Directiën der Marine te Amsterdam, Hellevoetsluis en Willemsoord.*

Art. 5. Bezoldigingen en toelagen van de ambtenaren bij s Rijks werven ... ... „ 61275.—

Art. 6. Zeetraktementen en toelagen van de directeuren en commandanten en van de officieren, gedetacheerd bij 's Rijks werven ... ... „ 32820.—

Art. 7. Bezoldigingen en toelagen van de ingenieurs der marine „ 42150.—

Art. 8. Bureel- en lokaalbehoeften, druk- en bindwerk en kleine uitgaven ... ... „ 10000.—

C. *Inspectie en verificatie van zee-instrumenten.*

Art. 9. Bezoldigingen en toelagen van het personeel bij de inspectie en verificatie van 's Rijks zee-instrumenten *f* 6250.—
waarvan wordt afgetrokken eene bijdrage uit het 1e hoofdstuk der begrooting van *Nederlandsch Indië*, wegens gedeeltelijk traktement van den verificateur en den adjunct-verificateur van 's Rijkszeeinstrumenten, ad... ... ... „ 2000.—
„ 4250.—

Art. 10. Bureel- en lokaalbehoeften, druk- en bindwerk en kleine uitgaven ... ... „ 1000.—

D. *Reis-, verblijf- en vacatiekosten.*

Art. 11. Reis-, verblijf- en vacatiekosten voor burgerlijke ambtenaren, militairen, niet uit 's Rijks schatkist bezoldigde personen en mindere geëmploijeerden, werklieden en bedienden bij 's Rijks maritieme inrichtingen; restitutiën van ten dienste van het Rijk gedane voorschotten ... ... „ 48000.—

f 363445.—

Tweede Afdeeling. **(Materieel der zeemacht en van 's Rijks maritieme etablissementen.)**

A. *Drijvend materieel, uitrusting, behoeften, enz.*

Art. 12. Aanschaffing van alle materialen, uitgezonderd hout en steenkolen, aanschaffing en herstelling van alle voorwerpen en inrichtingen, benoodigd tot den aanbouw, de aftimmering, vervorming, toetuiging, uitrusting, het onderhoud en de herstelling van schepen en vaartuigen op 's Rijks werven; aanmaak van torens voor oefeningen met geschut; herstelling en vervorming van schepen en vaartuigen bij particulieren; kosten van vervoer, bereiding en keuring	*f* 1088400.—
Art. 13. Aanbouw van schepen en vaartuigen bij particulieren, kosten van vervoer, beproeving en toezicht	„ 750000.—
Art. 14. Aanschaffing van hout; kosten van vervoer en keuring	„ 131100.—
Art. 15. Aanschaffing, wijziging, onderhoud en herstelling van geschut, affutage, draagbare vuur- en blanke wapenen, ledergoed, alles met toebehooren; kosten van vervoer en keuring	„ 411000.—
Art. 16. Aanschaffing, wijziging, onderhoud en herstelling van projectielen, torpedo's, buskruit, vuurwerken, gereedschappen en alle zaken die daarop betrekking hebben; kosten van vervoer, begeleiding, bewaring en keuring	„ 473000.—
Art. 17. Aanschaffing en herstelling van scheeps-stoomwerktuigen en ketels, daarvoor benoodigde materialen en voorwerpen, machinekamer-behoeften; kosten van vervoer en toezicht bij de vervaardiging en beproeving	„ 321000.—
Art. 18. Aanschaffing van steenkolen; kosten van vervoer	„ 200000.—
Art. 19. Kosten buitenslands gevorderd tot herstelling van schepen, hunne uitrusting, uitgezonderd steenkolen, alsmede hunne toetuiging, kosten van vervoer en toezicht...	„ 300000.—

B. *Personeel van de werkplaatsen, de werkvaartuigen en de havendiensten.*

Art. 20. Bezoldigingen, daggelden en toelagen van mindere geëmployeerden en werklieden bij 's Rijks werven; bezoldigingen van machinisten der actieve zeemacht, gedetacheerd bij 's Rijks werven voor de conservatie der schepen; bezoldigingen van de vuurstokers voor binnenlandschen dienst; kosten van opzicht voor uit te voeren werken, buiten 's Rijks werven of bij particulieren en bij houtkeuringen; kosten van buiten of op de werven door particulieren verrichte werkzaamheden en kosten der kleeding van mindere geëmployeerden, uitmakende de politie op 's Rijks werven en der

havendiensten ... ... *f* 1331670.—
waarvan wordt afgetrokken eene bijdrage uit het 1e hoofdstuk der begrooting van *Nederlandsch Indië*, wegens bezoldiging van een opzichter der conserveerders, ad ... ... „ 1400.— *f* 1330270.—

Art. 21. Bezoldiging der bemanning van de werkvaartuigen, de toelagen en kleeding, sluis-, brug- en jaaggelden en andere onkosten ... ... „ 23980.—

C. *Magazijnen, gebouwen, werkplaatsen, dokken, enz.*

Art. 22. Aanbouw, aankoop of huur van gebouwen, magazijnen, werkplaatsen, hellingen, vaste kappen, dokken en alle daartoe behoorende marinewerken; gas- en waterleidingen; aanschaffing van de daarvoor vereischte materialen; kosten van vervoer, toezicht en beproeving ... ... „ 290000.—

Art. 23. Onderhoud, herstelling en wijziging van alle gebouwen en marinewerken, in het vorig artikel bedoeld; aanschaffing van de daarvoor benoodigde materialen; kosten van vervoer, toezicht en beproeving ... ... „ 120260.—

Art. 24. Aanschaffing en herstelling van stoomwerktuigen en ketels en verdere stoomwerktuigelijke inrichtingen, ten dienste der maritieme etablissementen, alsmede van de daarvoor benoodigde materialen en voorwerpen; machinekamerbehoeften, kosten van vervoer, toezicht bij de vervaardiging en beproeving van een en ander; kosten van de verstrekking van licht en water aan 's Rijks marine-inrichtingen ... ... „ 21800.—

f 5460810.—

Derde Afdeeling. (Personeel der zeemacht.)

A. *Bezoldiging.*

Art. 25. Vaste traktementen van het korps zeeofficieren ... ... *f* 489000.—
waarvan wordt afgetrokken eene bijdrage uit het 1e hoofdstuk der begrooting van *Nederlandsch Indië*, wegens de vaste traktementen der bij de Indische zeemacht gedetacheerde officieren en adelborsten, ad ... ... *f* 141790.— „ 347210.—

Art. 26. Vaste traktementen van het korps officieren van administratie ... ... *f* 83800.—
waarvan wordt afgetrokken eene bijdrage uit het 1e hoofdstuk der begrooting van *Nederlandsch Indië*, wegens de vaste traktementen der bij de Indische zeemacht gedetacheerde officieren van administratie en adjunct-administrateurs, ad „ 31900.— „ 51900.—

Art. 27. Vaste traktementen van het korps officieren van den geneeskundigen dienst bij de zeemacht, zeetraktement van den inspecteur en toelagen aan officieren van gezondheid en een apotheker der landmacht voor het waarnemen van den geneeskundigen dienst, ten behoeve van personeel der marine... ... ... *f* 109650.—
waarvan wordt afgetrokken eene bijdrage uit het 1e hoofdstuk der begrooting van *Nederlandsch-Indië*, wegens de vaste traktementen der bij de Indische zeemacht gedetacheerde officieren van gezondheid, ad ... ... „ 34320.—
f 75330.—

Art. 28. Zeetraktementen, toelagen en bezoldigingen van het personeel bij het hospitaal der marine te *Willemsoord* en de maritieme ziekeninrichting te *Hellevoetsluis* ... ... „ 28232.—

Art. 29. Vaste traktementen van officieren-machinist ... ... *f* 10600.—
waarvan wordt afgetrokken eene bijdrage uit het 1e hoofdstuk der begrooting van *Nederlandsch-Indië*, wegens de vaste traktementen van twee bij de Indische zeemacht gedetacheerde officieren-machinist, ad ... ... „ 2244.—
„ 8356.—

Art. 30. Vaste traktementen van dek- en onderofficieren, tot het vaste korps behoorende ... ... *f* 40000.—
waarvan wordt afgetrokken eene bijdrage uit het 1e hoofdstuk der begrooting van *Nederlandsch-Indië*, wegens de vaste traktementen der bij de Indische zeemacht gedetacheerde dek- en onderofficieren, tot het vaste korps behoorende, ad .. .. „ 12980.—
„ 27020.—

Art 31. Kosten van het korps mariniers, als traktementen, soldijen, toelagen, reis-, verblijf- en verhuiskosten van officieren en minderen; aanschaffing van voeding; fonds voor kleeding en reparatie; aanschaffing van ledergoed; herstelling en onderhoud van wapenen en ledergoed; kosten van administratie, werving, militair onderwijs en lectuur, van kazerneering en huishuur, van drinkwater; verwarming en verlichting; van onderhoud en schoonhouden van lokalen en meubelen; kosten van kampeeren en verdere practische oefeningen ... . „ 406900.—

Art. 32. Kosten der actieve zeemacht, bestaande in: zee-

traktementen (waaronder ook de traktementen van alle geëmbarqueerde officieren der mariniers), soldijen, tafelgelden, bedieninggelden en toelagen, voorziening in kleedingstukken, kooigoederen, tabak en reparatieloonen, door de schepelingen zelven te bekostigen ... ... *f* 3010024.—
waarvan wordt afgetrokken eene bijdrage uit het 1e hoofdstuk der begrooting van *Nederlandsch Indië*, wegens de zeetraktementen, soldijen, toelagen enz., der bij de Indische zeemacht gedetacheerde officieren en mindere schepelingen, ad ... ... *f* 1260024.—
f 1750000.—

B. *Werving enz.*

Art. 33. Kosten van werving van scheepsvolk; transport van zeemiliciens ... ... „ 60000.—

C. *Opleiding van personeel voor de zeemacht.*

Art. 34. Kosten van het Koninklijk Instituut voor de Marine te *Willemsoord*, daaronder begrepen zakgelden, belooningen en amusementen voor de adelborsten ... ... „ 158000.—

Art. 35. Kosten van opleiding en indiensttreding van officieren van gezondheid ... ... „ 80450.—

Art. 36. Kosten van opleiding van adspirant-administrateurs, daaronder begrepen zakgelden, belooningen en amusementen .. .. „ 13100.—

Art. 37. Kosten van opleiding van machinist-, stuur- en bootsmansleerlingen, kanonniers en jongens, daaronder begrepen belooningen en uitspanningen .. .. „ 14800.—

Art. 38. Jaarlijksch subsidie aan de kweekschool voor zeevaart te *Leiden* ... . „ 10000.—

D. *Schafting, enz.*

Art 39. Schafting der equipages en aanschaffing van zeep, van Rijkswege aan de schepelingen verstrekt wordende; vracht, emballage en alle verdere kosten ... ... „ 1040000.—

E. *Algemeene kosten.*

Art. 40. Kosten van gebouwen voor kazernen en de daarbij behoorende wachten, voor cantines en het daarbij behoorend meubilair en voor hospitalen ... ... „ 13400.—

Art. 41. Kosten van verpleging van zieken in hospitalen, burgerlijke gestichten en bij particulieren; aanschaffing en onderhoud van meubilair en verdere inventarisgoederen voor de hospitalen; transport van zieken; geneesmiddelen, chirurgicale, pharmaceutische en verdere behoeften voor den ge-

neeskundigen dienst der zeemacht en kosten van voorziening in de geneeskundige hulp en verstrekking van geneesmiddelen aan de officieren en dek- en onderofficieren en hunne huisgezinnen ... ... *f* 92000.—

Art. 42. Kosten van in en buiten dienst zijnde schepen en vaartuigen, wegens quarantaine, loods- en sleepdiensten, kanaalrechten, sluis-, brug- en jaaggelden, ontvangen hulp, visch- en bergloon van ankers en kettingen en alle verdere kleine uitgaven betreffende de beweging en den huishoudelijken dienst der schepen en van hunne bemanning ... ... „ 30000.—

Art. 43. Kosten van transport van officieren en minderen naar hunne bestemming in het buitenland of van daar naar het vaderland terug ... ... „ 190000.—

Art. 44. Druk- en bindwerk en aankoop van reglementen, ten dienste der actieve zeemacht ... ... *f* 6800.—
waarvan wordt afgetrokken eene bijdrage uit het 1e hoofdstuk der begrooting van *Nederlandsch Indië*, wegens de verstrekking van drukwerk en reglementen ten dienste der Indische zeemacht ... ... „ 2000.—
„ 4800.—

f 4401498.—

Vierde Afdeeling **(Loodswezen, betonning, bebakening, verlichting en hydrographie.)**

A. *Algemeene dienst.*

Art. 45. Bezoldigingen en toelagen van de inspecteurs van het loodswezen, enz. ... ... *f* 16900.—

Art. 46. Kosten van aanbouw, onderhoud en uitrusting der transportvaartuigen, ten dienste van het loodswezen, de betonning en de verlichting, loods- en andere ongelden ... „ 25000.—

Art. 47. Bezoldigingen en kostgelden van de bemanningen der transportvaartuigen, ten dienste van het loodswezen, de betonning en de verlichting ... ... „ 26000.—

Art. 48. Bureel- en lokaalbehoeften, druk- en bindwerk, ten dienste van het loodswezen enz., benevens kleine uitgaven, daaronder begrepen agio op wissels en verlies op vreemde muntspeciën, voor ontvangsten wegens loodsgelden „ 6000.—

Art. 49. Reis-, verblijf- en vacatiekosten ... ... „ 9000.—

B. *Loodswezen.*

Art. 50. Bezoldigingen en toelagen van de ambtenaren en vaste en tijdelijke geëmployeerden in de loodsdistricten ... „ 46435.—

Art. 51. Belooningen der scheepsdiepgangmeters en kosten van meet-instrumenten ... ... „ 9000.—

Art. 52. Aandeel in de loodsgelden en vaste bezoldiging, benevens kostgelden der bemanning van de loods-, inspectie- en peilingvaartuigen; tijdelijke onderstand aan zieken; premiën aan schippers; kosten tot oefening van varensgezellen voor de loodsmansbetrekking; buitengewone belooning aan schippers, loodsen enz., voor hulpbieding aan schepen in nood en het redden van schipbreukelingen; tegemoetkomingen voor geleden verliezen bij zeerampen; vergoeding aan loodsen, door force-majeure medegenomen en op eigen kosten naar hunne standplaatsen terugkeerende ... ... *f* 893112.—

Art. 53. Aanschaffing van loodsmansteekens, knoopen en verdere uitmonsteringstukken voor het loodspersoneel ... ... „ 1000.—

Art. 54. Aanbouw, uitrusting en onderhoud der loodsvaartuigen; kosten van transport, opzicht, waakloon enz ... „ 286500.—

Art. 55. Kosten van aanhuring van loodsafhaalvaartuigen met hunne bemanning; kosten van loods-, sluis-, brug- en andere gelden, jaag- en sleeploonen der loodsvaartuigen, visch- en bergloonen, enz. ... ... „ 14000.—

Art. 56. Aanbouw, aankoop, onderhoud en huur van loodsgebouwen en magazijnen met aanhoorig terrein, grond- en verdere lasten van perceelen, voor het loodswezen in gebruik „ 34000.—

C. *Betonning, bebakening en zeemerken.*

Art. 57. Kosten der betonning, bebakening en zeemerken, met inbegrip der kosten van transport; toelage aan *Pruisen*, voor het onderhoud der betonning en bebakening van de *Eems* en de daarbij behoorende *Wadden* en voor het onderhoud van het kustlicht op *Borkum*, zoomede onkosten op de uitbetaling van de toelage vallende; subsidiën aan gemeentebesturen wegens herstelling van tot zeemerk dienende kerktorens ... ... „ 81000.—

Art. 58. Bezoldigingen, toelage en arbeidsloonen van het personeel bij het algemeen betonningmagazijn te *Enkhuizen*... „ 20000.—

Art. 59. Kosten van materialen ter vervaardiging en herstelling van tonnen in, en aanschaffing van bakens, tonsteenen, tonkettingen en verdere voorwerpen voor het algemeen betonningsmagazijn te *Enkhuizen* ... ... „ 80000.—

D. *Verlichting.*

Art. 60. Bezoldigingen en toelagen van opzichters, wachters en verdere bedienden bij de kust- en oeververlichting en den seindienst; gage en voeding der bemanning van de lichtschepen ... ... „ 119080.—

Art. 61. Kosten van de kust- en oeververlichting, van den seindienst en van de verlichting tot aanwijzing van wrakken; loods- en andere ongelden... ... ... *f* 101260.—

E. *Hydrographie.*

Art. 62. Bezoldigingen, dag- en kostgelden en kleeding van de bemanning van het opnemingsvaartuig der hydrographie, alsmede toelage aan een onderofficier der zeemacht wegens diensten bij de hydrographische opnemingen op de *Wester-Schelde* ... ... „ 4000.—

Art. 63. Kosten van aanbouw, uitrusting en onderhoud van vaartuigen der hydrographie, loods-, sluis-, brug-, jaag- en sleepgelden, visch- en bergloon enz.; het drukken van hydrographische kaarten, mededeelingen en beschrijvingen; aankoop en herstelling van platen en gereedschappen voor en uitslijploon van kopergravure ... ... „ 5900.—

f 1778187.—

Vijfde Afdeeling. **(Pensioenen, wachtgelden, kosten van medailles enz., gratificatiën en onderstanden).**

Art. 64. Burgerlijke pensioenen, verleend vóór 1°. Juli 1846, en die aan de mindere geëmployeerden en werklieden bij 's Rijks maritieme werven tot en met den eersten December 1848 ... ... *f* 2040.—

Art. 65. Militaire pensioenen, verleend vóór 1°. October 1851 „ 7244.—

Art. 66. Burgerlijke pensioenen, waarop na 1°. Juli 1846 aanspraak is verkregen ... ... „ 52242.—

Art. 67. Militaire pensioenen, verleend krachtens de wetten van 28 Augustus 1851 (*Staatsbladen* n°s. 126 en 127), 1 April 1875 (*Staatsblad* n°. 33) en 23 April 1879 (*Staatsblad* n°. 81) „ 923578.50

Art. 68. Pensioenen aan mindere geëmployeerden, werklieden en bedienden bij 's Rijks maritieme inrichtingen en op 's Rijks jacht- en werkvaartuigen en aan hunne weduwen en kinderen, krachtens de wet van 24 Juni 1854 (*Staatsblad* n°. 92). „ 90170.—

Art. 69. Pensioenen en onderstanden aan het loodspersoneel en aan de weduwen en kinderen, ingevolge de wetten van 20 Augustus 1859 (*Staatsblad* n°. 94), van 30 April 1863 (*Staatsblad* n°. 41) en van 27 April 1876 (*Staatsblad* n°. 92) „ 95616.70

Art. 70. Tijdelijk te verleenen pensioenen en onderstanden „ 8000.—

Art. 71. Wachtgelden aan gewezen burgerlijke ambtenaren „ 3217.—

Art. 72. Kosten van medailles, eeresabels en andere onderscheidingsteekenen en van gratificatiën aan de toekenning van medailles verbonden ... ... „ 10000.—

Art. 73. Gratificatiën en schadevergoeding aan de minderjarige kinderen van wijlen A. GOEDHART ... ... *f* 5200.—

f 1197308.20

Zesde Afdeeling. **(Onvoorziene uitgaven).**

Art. 74. Onvoorziene uitgaven... ... ... *f* 60000.—

Totaal ... ... *f* 13261248.20

en alzoo tot een bedrag van *dertien millioen tweehonderd een en zestig duizend tweehonderd acht en veertig gulden twintig cents.*

MEMORIE VAN TOELICHTING.

Bij zijn optreden aan het hoofd van het Departement van Marine vond de ondergeteekende de begrooting van het VIe hoofdstuk voor het dienstjaar 1886 in ontwerp gereed, waardoor hij zich in staat zag gesteld, na toepassing van vooralsnog door hem noodig geachte wijzigingen, binnen de weinige dagen die voor de indiening der Staatsbegrooting moesten verloopen, een definitief wetsontwerp vast te stellen.

Intusschen zal het geen betoog behoeven dat dit korte tijdsbestek de moeilijkheden heeft vermeerderd, verbonden aan de taak, om de voorziening in de behoeften onzer zeemacht in overeenstemming te brengen met de eischen van den bestaanden financieelen toestand. Ten volle overtuigd van de zwaarte dier taak, heeft de ondergeteekende zich bij de keuze der middelen om die te volbrengen dan ook moeten beperken tot de zoodanige, waaromtrent geen nader onderzoek of overweging noodig is, of die als voorbereiding dienen tot het verkrijgen van eenen goeden grondslag voor nadere voorstellen.

Het eindcijfer der begrooting bedraagt *f* 13261248.20, dat is *f* 1625531.93½ **hooger dan dat der begrooting van het loopende dienstjaar.**

De oorzaken dezer verhooging zijn velerlei en zoowel hierna bij de toelichting der afdeelingen als in den adstructieven staat zeer omstandig omschreven.

Het zij den ondergeteekende vergund daarnaar te verwijzen. Zooals blijken zal, is het hooger cijfer voornamelijk een gevolg van de noodzakelijkheid tot uitbreiding van het aantal torpedobooten en vischtorpedo's, tot het verkrijgen van inrichtingen noodig om laatstgemeld wapen aan zijne bestemming te doen beantwoorden, en tot krachtiger gang bij de verwapening van het bestaande materieel voor de kustverdediging.

In den vorm der begrooting is eenige wijziging gebracht, doordat de omschrijvende artikelen, na de Algemeene Rekenkamer dienaangaande te hebben geraadpleegd, hier en daar is gewijzigd, deels met het doel om gewenschte bekorting van redactie te verkrijgen, anderdeels om door juis-

tere, — waar noodig uitgebreider — omschrijving, twijfel op te heffen nopens de aanwijzing van uitgaven.

Ook de splitsing in onderdeelen van de artt. 12, 14 en 20 heeft eene verandering ondergaan, waarbij de verschillende op die artikelen betrekking hebbende uitgaven op meer rationeele wijze zijn gegroepeerd. Ten slotte is, uitgenomen bij de artt. 12, 14, 32 en 39, thans in haar geheel voldaan aan de voorheen gedane toezegging om voor elk onderdeel der artikelen in den toelichtenden staat, ook de toegestane sommen in het vorige en de werkelijke uitgaven in 't laatst vorige jaar te vermelden. Bij de beide eerstgenoemde artikelen gaf de nieuw aangenomen splitsing bezwaar om zulks thans reeds te doen, en ook later zal het, — indien immer — eerst mogelijk zijn aan te wijzen welke uitgaven speciaal voor elk der onderdeelen zijn geschied, nadat de magazijnsvoorraad op zijne normale sterkte zijn zal gebracht, aangezien eerst dan werkelijk wordt aangeschaft hetgeen in het nieuwe jaar voor een bekend doel noodig is en niet in 't magazijn voorhanden, *plus* hetgeen in een vorig jaar voor eenig speciaal doel werd verbruikt. Bij art. 20 leverde de nieuwe splitsing geen bezwaar. Bij artt. 32 en 39 kunnen, ook voor den vervolge, voor de onderdeelen alleen de cijfers in het vorige jaar toegestaan, worden ingevuld, en niet die in het laatstvoorgaande jaar werkelijk uitgegeven, omdat de administratie niet zoodanig is in te richten dat later kan worden nagegaan, welk deel van het totaal betaalde bedrag voor zeetraktementen, soldijen en schafting in 't bijzonder is aangewend voor het auxilair eskader, voor de stations in West-Indië, voor binnenlandschen dienst, kruis- en oefeningstochten of anderszins.

Eerste Afdeeling. **(Kosten der administratie).**

Het totaal dezer afdeeling bedraagt *f* 363445 tegen *f* 341061,66½ in 1885, veroorzaakt door verhoogingen van:

Art. 2. Bezoldigingen der ambtenaren van het Departement, met	*f*	2700.—
Art. 3. Bezoldigingen der officieren aan het Departement gedatacheerd, met	„	2400.—
Art. 5. Bezoldigingen van de ambtenaren bij 's Rijks werven, met	„	2400.—
Art. 7. Bezoldiging van de ingenieurs der marine, met	„	983.33½
Art. 9. Bezoldigingen van het personeel bij de verificatie van 's Rijks zee-instrumenten, met	„	900.—
Art. 11. Reis-, verblijf- en vacatiekosten, met	„	13000.—
Totaal meer...	*f*	22383.33½

Behalve hetgeen omtrent deze verhoogingen in den toelichtenden staat is aangeteekend, zij hier vermeld:

dat de op art. 2 gevraagde verhooging strekt om aan het reeds aanwezige personeel ambtenaren van het Departement te kunnen toevoegen een ambte-

naar van den rang van hoofdcommies, volkomen bekend en vertrouwd met de werf-administratie.

De behoefte aan een zoodanig ambtenaar, eene leemte waarop ook door de werfcommissie in haar rapport wordt gewezen, is inderdaad zeer dringend tot hulp en steun van den chef der afdeeling Materieel, die thans te veel van zijn kostbaren tijd voor de administatieve beslommeringen van het bestuur der werven moet afzonderen;

dat betreffende de gevraagde verhooging van art. 3 valt op te merken, dat blijkens de ervaring de taak van den chef der afdeeling Personeel, tot wiens werkkring thans ook de behandeling van militaire zaken behoort, zoo omvattend is, dat zij niet naar behooren kan worden vervuld. Het komt den ondergeteekende daarom gebiedend noodzakelijk voor de werkkrachten in dat opzicht te versterken, en alles wat betrekking heeft op de voorbereiding tot den oorlog en derhalve ook de samenwerking met den generalen staf der landmacht, op te dragen aan een daartoe te detacheeren hoofdofficier, waaraan enkele officieren worden toegevoegd. Tot den werkkring dezer officieren zal ook behooren het verzamelen en ordenen van gegevens, betreffende hetgeen in den vreemde op maritiem gebied voorkomt. Daardoor zal worden voorzien in eene behoefte die zich bij den snellen voortgang der krijgswetenschap ter zee overal doet gevoelen en bij verschillende zeemogendheden geleid heeft tot de instelling van bepaalde bureaux van informatie. In afwachting van hetgeen de ervaring nader omtrent de regeling dezer aangelegenheid zal leeren, is op deze begrooting slechts gerekend op het detachement van een kapitein ter zee en een luitenant ter zee der 1e klasse;

dat aan de op artt. 5 en 7 aangevraagde traktementsverhoogingen reeds sedert een aantal jaren behoefte bestond en zij steeds met het oog op den eisch om het eindcijfer der begrooting laag te houden werden uitgesteld, hetgeen nu echter, naar het oordeel van den ondergeteekende, in het belang van den dienst niet langer kan en mag geschieden;

dat van de bezoldiging van den adjunct-verificateur van 's Rijks zee-instrumenten ad *f* 1400 's jaars, een bedrag ad *f* 500 uit het eerste hoofdstuk der Indische begrooting zal worden bekostigd, aangezien ook het Departement van Koloniën belang heeft bij de aanstelling van dien ambtenaar;

dat aan het Indisch departement van marine inlichting is gevraagd omtrent de aanzienlijke uitgaaf voor reis- en verblijfkosten, ten behoeve van het auxiliair eskader aldaar, en in overweging is gegeven de overplaatsingen, voor zooveel zulks met de eischen van den dienst is overeen te brengen, te beperken.

Tweede Afdeeling. **(Materieel der zeemacht en van 's Rijks maritieme etablissementen.)**

Het totaal cijfer dezer afdeeling bedraagt *f* 5460810.—, tegen *f* 4136750.— in 1885, veroorzaakt door verhooging van:

Art. 12. Aanschaffing van alle materialen enz., uitgenomen hout, met	*f*	22050.—
Art. 13. Aanbouw bij particulieren, met	„	615000.—
Art. 14. Aanschaffing van hout, met	„	24700.—
Art. 15. Aanschaffing enz. van geschut, met	„	158000.—
Art. 16. Aanschaffing enz. van projectielen, met	„	117000.—
Art. 17. Aanschaffing enz. van stoomwerktuigen, met	„	59000.—
Art. 19. Herstellingskosten buitenslands, met	„	100000.—
Art. 21. Bemanning enz. der werkvaartuigen, met	„	80.—
Art. 22. Gebouwen enz., met	„	265900.—
Art. 23. Onderhoudswerken, met	„	23760.—
Totaal *meer*	*f*	1385490.—

waartegenover verminderingen van:

Art. 12*a*. Vergoeding aan den heer Reed, met	*f* 20600.—	
Art 20. Arbeidsloonen bij 's Rijks werven, met	„ 40830.—	
Totaal *minder*		„ 61430.—
Blijft *meer*		*f* 1324060.—

Uit het als bijlage bij deze Memorie gevoegde overzicht kan blijken dat wordt gevraagd:

Voor aanbouw, tuigen en uitrusten van nieuwe schepen, eene som van	*f*	1320600.—
Voor herstelling en uitrusting van schepen in en buiten dienst	„	1473450.—
Voor conservatie van reserveschepen en hunne uitrustingsgoederen	„	183700.—
Voor aankoop, aanmaak en herstelling van materialen, goederen en voorwerpen voor den voorraad	„	536000.—
Voor aanschaffing, wijziging, onderhoud en herstelling van geschut, torpedo's, affutage, handwapenen en munitie	„	884000.—
Voor aankoop, onderhoud en herstelling van gereedschappen en werktuigen, aanbouw, onderhoud en herstelling van werfinrichtingen, werkvaartuigen en gebouwen	„	696590.—
Voor algemeenen dienst en proefnemingen	„	366470.—
Te zamen	*f*	5460810.—

De uitgaven voor nieuwen aanbouw zullen strekken tot de voltooiing op 's Rijks werf te Amsterdam van het schroefstoomschip 1e klasse *Johan Willem Friso* en het tuigen en uitrusten van dit schip te Willemsoord; en voorts tot het in aanbouw brengen van een torpedoboot groot model en van een torpedo-transportvaartuig bij eerstgenoemde werf en van vijf torpedobooten groot model bij particulieren.

Het aantal torpedobooten zal daardoor worden gebracht op 20 van klein

en 9 van groot model. Na al hetgeen bij de discussiën over de begrooting van het loopende jaar, betreffende de torpedo's is aangevoerd, kan het overbodig geacht worden nader uit te wijden over de noodzakelijkheid om met kracht de handen aan het werk te slaan om onze zeemacht van dit krachtige verdedigingsmiddel te voorzien.

Hoezeer de vraag hoeveel torpedobooten ten slotte zullen benoodigd zijn, nog nadere overweging verdient, in verband met de nader uit te werken regeling der verdediging, vermeent de ondergeteekende dat veilig kan worden aangenomen dat het aantal minstens 50 zal moeten bedragen, waarvan 26 van groot model.

Deze laatsten zullen door hunne meerdere zeewaardigheid overal moeten gebezigd worden, waar de noodzakelijkheid bestaat te kunnen ageeren in vaarwaters die in dat opzicht hoogere eischen stellen.

Daar zij klaarblijkelijk ook in andere kalmere vaarwaters dienst kunnen doen, terwijl omgekeerd de minder zeewaardige kleinere booten niet overal zijn te gebruiken, is het raadzaam, om, in de eerste plaats, het aantal groot-modelbooten uit te breiden.

Eene dergelijke boot, zooals die voor ons wordt vereischt, kost in stede van *f* 120000.— zoo als bij de begrooting voor 1885 werd geraamd, ongeveer *f* 150000.—.

De bouw van een torpedo-transportvaartuig, tevens ingericht tot het nemen van schietproeven en exerceeren met vischtorpedo's en zelfs eventueel tot oorlogsdienst geschikt, is evenzeer noodig. Tot nu toe behelpt men zich met kostbare tijdelijke en toch gebrekkige hulpmiddelen.

Het vaartuig zal ingericht zijn tot het inladen van een 20tal vischtorpedo's, van een paar lanceertoestellen voorzien zijn, en eene kleine werkplaats bevatten, terwijl de snelheid op 10 mijl geraamd wordt. De kostende prijs wordt geraamd op *f* 80000.—

Behalve voor het bovengenoemde zijn op deze begrooting geene gelden voor verderen nieuwen aanbouw uitgetrokken.

De ondergeteekende wenscht echter te constateeren dat men naar zijne meening niet kan volstaan met het bezit van een krachtig torpedomaterieel, maar dat, zoowel voor de verdediging van de koloniën als van het moederland noodig is, het door den vooruitgang der krijgswetenschap ter zee verouderde materieel te versterken met schepen van voldoende zeewaardigheid, die of- en defensief zoo krachtig zijn als met de onvermijdelijke eischen van diepgang enz. is overeen te brengen. De kosten dier schepen zullen die der bestaande typen niet onbelangrijk overtreffen en maken eene zorgvuldige studie dubbel noodzakelijk, ten einde naar evenredigheid de beste uitkomsten te verkrijgen. Die studie wordt te moeielijker, omdat het klaarblijkelijk van gewicht is, zoo mogelijk de oplossing van het vraagstuk te zoeken in zoodanigen zin, dat de schepen voor beide diensten geschikt zijn.

Zoowel de noodzakelijkheid om de uitgaven te beperken als die van eene grondige studie van het onderwerp, hebben den ondergeteekende geleid op

deze begrooting voor dat doel geene gelden aan te vragen, doch op eene volgende begrooting of wel bij suppletoir crediet deze aangelegenheid ter hand te nemen.

Hoezeer de behoefte aan den bouw van schroefstoomschepen van klein charter zich waarschijnlijk binnen een niet ver verwijderd tijdstip zal doen gevoelen, komt die thans nog niet zoo urgent voor, dat reeds op deze begrooting gelden daartoe moeten worden aangevraagd, en de uitgaven niet onbelangrijk verhoogd.

De voor 1886 geraamde herstellingskosten zullen binnenslands noodig zijn voor het voltooien der verbouwing van de *Sommelsdijk*, in 1885 aangevangen; voor eene belangrijke herstelling aan het opleidingsschip *Admiraal van Wassenaer*, voornamelijk bestaande in vernieuwing van dekken en tuig, waardoor het schip weder geruimen tijd voor zijne nuttige bestemming geschikt zal zijn; voor de verwapening van 1 ramschip en 1 monitor met geschut van 28 c.M. A. en van 4 kanonneerbooten klein model met kanonnen van 21 c.M.; voor eene kapitale herstelling aan het schroefstoomschip 1ste klasse *Koningin Emma der Nederlanden*, dat in het begin van 1886, na een verblijf van 5 jaren buitenslands en in Oost-Indië, terug wordt verwacht; voor nieuwe ketels ten behoeve der schroefstoomschepen 4de klasse *Suriname* en *Bonaire*, en de laatste termijnen van de nieuwe ketels voor de schroefstoomschepen 1ste en 3de klasse *Atjeh* en *Alkmaar*; zullende echter een groot deel dezer kosten uit de fondsen, bij de verstrekkingswet van 1885 op art. 17 toegestaan, kunnen worden bestreden; ten slotte voor eventueele reparatiën en voorzieningen voor de overige schepen in en buiten dienst.

Aangaande de verwapening is hierboven reeds gezegd, dat de ondergeteekende het noodzakelijk acht, die met meer kracht voort te zetten. Vandaar dat thans wordt voorgesteld om niet alleen twee torenschepen maar ook vier stoomkanonneerbooten klein model, allen met getrokken kanonnen van 23 c.M. bewapend, onderhanden te nemen. Geschiedt zulks ook in den vervolge, dan zullen in 1889 alle kanonnen van de genoemde geheel verouderde soort door betere zijn vervangen. Blijft men den tot nu toe gevolgden al te geleidelijken weg bewandelen, dan zal dit eerst in 1892 het geval kunnen zijn en dus nog jaren lang een deel van het materieel der kustverdediging eene bewapening bezitten, die algemeen als geheel onvoldoende wordt beschouwd.

Wat de vuurmenden betreft, is voor de stoomkanonneerbooten de keuze gevallen op het achterlaadkanon van 21 c.M. lang 35 kaliber, dat, in verband met het toe te staan gewicht van vuurmond en affutage, de grootste uitwerking bezit.

De conservatiekosten voor het drijvend materieel in reserve zijn gebleven op het voor 1885 vastgestelde normaalcijfer.

Betreffende den aanmaak en aanschaffing van goederen en voorwerpen voor den voorraad, is gerekend dat ongeveer de helft van het benoodigde

blokmakerswerk en van diverse uitrustingsgoederen en een vierde van de benoodigde hoeveelheid touwwerk door particulieren zal worden geleverd. Hiermede zal dus de proef worden voortgezet, die later mogelijk zal kunnen leiden tot opheffing van eenige ambachten op 's Rijks werven en van 's Rijks lijnbaan. De som die voor aankoop van steenkolen zal worden besteed, zal gelegenheid geven om den voor oorlogstijd benoodigden voorraad geleidelijk aan te vullen.

Onder de uitgaaf voor aanschaffing enz. van geschut, torpedo's en munitiën komt voor de aanschaffing van de kanonnen van 28 en 21 c.M. A., met munitie, bestemd voor de verwapening van het ramschip, den monitor en de vier stoomkanonneerbooten; voorts eene som van *f* 190000 voor aanschaffing van torpedo's met toebehooren, ten einde den aanwezigen voorraad gelijken tred te doen houden met het aantal beschikbare en voor torpedo's ingerichte booten en schepen.

Bij de raming der behoefte aan nieuwe gebouwen enz. is gerekend op den bouw van een centraal magazijn voor vischtorpedo's met atelier en werkkamer voor den scheikundige, te plaatsen op het terrein van 's Rijks werf te Amsterdam; op de daarstelling van eene inschietplaats voor torpedo's, waartoe waarschijnlijk het zijkanaal F van het Noordzeekanaal naar Halfweg zal kunnen worden ingericht, op den bouw van steenkolenmagazijnen te Amsterdam voor een deel en te Willemsoord geheel, tot berging van den meerderen voorraad; op eene vereischte verbetering van de gelegenheid tot vervoeren en inladen van projectielen en vuurwerken uit de magazijnen in het fort Oostoever (stelling Helder-Texel), ten einde bij mobilisatie met de noodigen spoed de schepen gereed te kunnen maken; eindelijk nog op het daarstellen van eene helling op de werf te Hellevoetsluis voor het ophalen en droog conserveeren van torpedobooten.

Behalve alle deze zeer dringend noodige inrichtingen zijn in art. 22 nog eenige andere voor „memorie" genoemd, omdat zij wel noodig zijn, doch toch nog eenig uitstel kunnen lijden.

Daaraan zal derhalve alleen worden begonnen, bijaldien de voor de overige genoemde werken aangevraagde sommen overschot leveren.

Onder de uitgaaf voor algemeenen dienst zijn begrepen de algemeene kosten van 's Rijks werven en magazijnen, waaronder ook de bezoldigingen van het toezicht houdend personeel mindere geëmployeerden.

Aangaande de werkzaamheden, sedert de samenstelling der vorige begrooting, op 's Rijks en particuliere werven aan de schepen verricht, kan het volgende worden medegedeeld:

's Rijks werf te Amsterdam.

De bouw van het schroefstoomschip 1e klasse *Johan Willem Friso* werd voortgezet.

De zeilkorvet *Nautilus*, den 27sten Augustus 1884 op stapel gezet, werd 24 Juni jl. met goed gevolg te water gelaten.

Het schroefstoomschip 1e klasse *Van Speyk* werd van een meer uitgebreid stelsel van waterdichte schotten voorzien, zoomede van een stalen commando-toren.

De monitor *Wesp* is met een kanon van 28 c.M. verwapend en naar Hellevoetsluis overgevoerd.

De kanonneerbooten *Wodan* en *Thor* zijn verwapend met een kanon van 28 c.M. A. No. 2.

De stalen stoomkanonneerboot No. 3 werd geheel hersteld, van een nieuwen ketel voorzien en naar Hellevoetsluis overgevoerd.

Werd een aanvang gemaakt met verbouwing van het schroefstoomschip 4de klasse *Sommelsdijk*, welke verbouwing noodig werd geoordeeld, ten einde de zeewaardigheid van het schip te verzekeren.

Het houten werkvaartuig *Trekvogel* is afgetimmerd.

Het schroefstoomschip *Aruba* werd in dienst gesteld met bestemming voor de bescherming der visscherij in de Noordzee.

Het schroefstoomschip 3de klasse *Alkmaar*, dat door de *Bonaire* als stationsschip te Curaçao werd afgelost en in Juni jl. te IJmuiden binnenliep, is buiten dienst gesteld, ten einde herstelling aan romp en werktuigen te ondergaan en van nieuwe ketels te worden voorzien.

Eenige stoomsloepen werden aangebouwd.

Werd een aanvang gemaakt met het inrichten van eene der zoogenaamde droge kappen tot het ophalen van torpedobooten.

Oude woonhuizen werden tot bureaux ingericht.

's Rijks werf te Willemsoord.

Het ramschip *Schorpioen* en de monitor *Krokodil* werden verwapend met kanonnen van 28 c.M. A.

Het schroefstoomschip *Atjeh* onderging de noodige herstellingen, waaronder het verbeteren van het waterdichte schottenstelsel.

Het schroefstoomschip 1ste klasse *De Ruyter*, werd van een meer uitgebreid stelsel van waterdichte schotten voorzien, overeenkomende met dat van de *Van Speyk.*

Het schroefstoomschip *Alkmaar*, dat van Amsterdam is overgevoerd, wordt in het dok onderzocht.

Werd voortgegaan met aanmaak voor tuigen en zeilen voor de *Van Speyk*, *Friso* en *Nautilus.*

Een klein magazijn werd gebouwd voor bewaring van vischtorpedo's.

's Rijks werf te Hellevoetsluis.

Er hadden geene uitgebreide werkzaamheden van belang plaats.

Het in conservatie zijnde materieel werd onderhouden en de noodige herstellingen en verbeteringen daaraan verricht.

De loodsvaartuigen werden gerepareerd en onderhouden.

Het kostschip *Amstel* werd ingericht tot logementschip voor den torpedodienst.

De stoomkanonneerboot *Dog* werd ingericht om tijdelijk dienst te doen bij het inschieten van vischtorpedo's

Het voormalig opnemingsvaartuig der hydrographie werd ingericht tot bergplaats van vischtorpedo's.

Het gebouw der oude dokmachine werd ingericht tot artilleriemagazijn.

De *Koninklijke fabriek van stoom- en andere werktuigen* te Amsterdam verrichtte herstellingen aan de werktuigen van den monitor *Tijger*, verder eenige werkzaamheden aan boord der *Van Speyk*, in verband met verbetering van waterdichte schotten- en pompstelsels, maakte eene stoomstuurmachine voor de *Friso*, is bezig met het aanmaken van nieuwe ketels voor de *Atjeh* en voor een paar torpedobooten klein model, en heeft een aanvang gemaakt met het inrichten van een torpedoboot klein model voor het voeren van Whitehead-torpedo's.

De fabriek van de *Nederlandsche Stoombootmaatschappij* te Fijenoord voerde soortgelijke voorzieningen aan de *De Ruyter* uit als boven voor de *Van Speyk* bedoeld. Zij herstelde werktuigen en ketels van de *Buffel* en volbracht eenige werkzaamheden in verband met de pijpleidingen van de *Friso.*

De *Koninklijke maatschappij „de Schelde"* te Vlissingen maakte een nieuwen ketel voor den loodstoomtransportschoener *De Schelde* en heeft de werktuigen van dat scheepje in reparatie.

De *Maatschappij „de Maas"* te Delfshaven leverde een stoomspil met ketel en heeft nog eene drijfmachine met ketel onderhanden.

De *Maatschappij „de Atlas"* te Amsterdam herstelde de werktuigen van de stalen stoomkanonneerboot n°. 3.

De firma H. & J. SUIJVER te Amsterdam, leverde de ketels voor de stoomkanonneerboot *Ever* af.

De *Koninklijke Nederlandsche Grofsmederij* te Leiden werd belast met het aanmaken en herstellen van ankers en kettingen, en leverde de twee ijzeren werkvaartuigen, ten vorige jaren vermeld, af.

Derde Afdeeling. **(Personeel der zeemacht).**

Het totaal dezer afdeeling bedraagt *f* 4401498.—, tegen *f* 4120233.— in 1885, toe te schrijven aan verhooging van:

Art.	25.	Korps zeeofficieren, met	*f*	5990.—
Art.	26.	Id. officieren van administratie, met	„	410.—
Art.	27.	Id. officieren van den geneeskundigen dienst, met	„	5300.—
Art.	29.	Korps officieren-machinist, met	„	1020.—
Art.	30.	Id. dek- en onder-officieren, met	„	3660.—
Art.	31.	Id. Mariniers, met...	„	28700.—
Art.	32.	Zeetraktementen en soldijen, met	„	150000.—

Art 33.	Kosten van werving, met	f	20000.—
Art. 34.	Opleiding van adelborsten, met	„	5700.—
Art. 35.	Opleiding van officieren van gezondheid, met ...	„	5725.—
Art. 39.	Schafting, met	„	40000.—
Art. 40.	Kosten voor gebouwen van kazernen, met... ...	„	3400.—
Art. 41.	Verpleegkosten, met	„	12000.—
		f	281905.—

waartegenover eene vermindering van:

Art. 28.	Personeel bij de hospitalen, met... ...	f 40.—	
Art. 36.	Opleiding van adspirant-administrateurs, met	„ 600.—	
	Te zamen		„ 640.—
	Blijft *meer*		f 281265.—

De toelichtende staat geeft volledige omschrijvingen omtrent deze verschillen, waarvan de vermeerderingen hoofdzakelijk het gevolg zijn:

1°. van de uitbreiding die de torpedodienst behoort te ondergaan om het personeel evenredige sterkte te doen houden met het beschikbaar komend materieel;

2°. van de meerdere voltalligheid van het personeel der zeemacht in het algemeen;

3°. van de belangrijke wervingskosten, noodig om het personeel verder op sterkte te brengen en te houden;

4°. van de meerdere koppensterkte der zeemacht in West-Indië, bij het auxiliair eskader in Oost-Indië en voor kruis- en oefeningstochten, tegenover eene mindere sterkte bij de Indische militaire marine, veroorzaakt door den terugkeer van het in 1884 tot versterking dier zeemacht uitgezonden detachement mariniers.

Met betrekking tot de verrichtingen valt het volgende mede te deelen:

Het schroefstoomschip 1ste klasse *Atjeh* werd in het najaar van 1884 bestemd tot het doen van een oefeningstocht in den Atlantischen Oceaan en het bezoeken van de westkust van Afrika (Sierra Leona, Liberia en Congo). Het vertrok den 16den November 1884 ter opvolging dier bestemming van de reede van Texel naar zee. Op deze reis werden achtereenvolgens aangedaan: Teneriffe, Freetown, Monrovia, Grund Bassa, River Cess, Simon Niffrou, Kaap Palmas, St. Paul de Loanda, Banana, Landana, Loango en Futila. Ter laatstgenoemde plaats debarqueerde eene landingsdivisie en tuchtigde de negers, die in opstand gekomen waren tegen de aldaar gevestigde Nederlandsche factorij. Op de terugreis werd te Lissabon eenige dagen vertoefd om te victualieeren en daarna de kruistocht vervolgd, waarop Ferrol en Portsmouth werden bezocht. Op eerstgenoemde plaats werd het schip, dat sterk aangegroeid was, gedokt. Den 2den Juli jl. keerde deze bodem op de reede van Texel terug.

Het schroefstoomschip 1ste klasse *Tromp* vertrok den 17den November 1884

van meergemelde reede naar zee tot het doen van eene oefeningsreis naar en door de West-Indiën. Op den 16den December daaraanvolgende kwam deze bodem voor de Suriname-rivier en werd de reis, na de bemanning van het te Paramaribo gestationeerd schroefstoomschip 4de klasse *Suriname* verwisseld te hebben, naar Curaçao voortgezet. Na een kort verblijf aldaar werd koers gesteld naar Bonaire en van daar naar Venezuela. Na la Guayra, Caracas, Puerto Cabello en la Vela de Coro te hebben bezocht, werd op de terugreis Aruba aangedaan en den 24 Januari opnieuw voor Curaçao geankerd. Den 18den Februari van daar weder vertrokken zijnde, bezocht de *Tromp* achtereenvolgens Kingstown, Santa Domingo, St. Thomas, St. Martin, Saba, St. Eustatius en Bonaire en kwam 8 April te Curaçao terug, om den 21sten daaraanvolgende met het schroefstoomschip 3de klasse *Alkmaar* de terugreis naar het vaderland te aanvaarden. Den 5den Juni liep de *Alkmaar* de haven van IJmuiden binnen en liet de *Tromp* het anker op de reede van Texel vallen. De beide genoemde schroefstoomschepen 1ste klasse worden op de werf te Willemsoord voor nieuwe tochten weder gereed gemaakt, terwijl de *Alkmaar* den 20 Juni te Amsterdam buiten dienst is gesteld. De *Tromp* is 2 Augustus jl. langs de Kaap de Goede Hoop naar Oost-Indië vertrokken en de *Atjeh* bestemd om tegen het einde van dit jaar naar Curaçao te gaan, ter aflossing van de *Bonaire*.

Het schroefstoomschip 1ste klasse *De Ruyter*, den 1sten Augustus jl. in dienst gesteld, wordt te Willemoord gereed gemaakt, om 1 September a.s. door het kanaal van Suez, zijne bestemming naar Batavia op te volgen. Zoodoende zullen èn *Tromp* èn *De Ruyter* ongeveer half October d. a. v. in Oost-Indië kunnen aankomen, ter vervanging van de schorefstoomschepen 1ste klasse *Koningin Emma der Nederlanden* en *Leeuwarden* bij het auxiliair eskader. Eerstgemeld schip keert naar Nederland terug; laatstgemeld is in Indië voor den dienst afgekeurd.

In stede van het schroefstoomschip 4de klasse *Sommelsdijk*, dat om bekende redenen niet naar Curaçao vertrok, werd het schroefstoomschip 4de klasse *Bonaire* aangewezen om de *Alkmaar* af te lossen.

Na met de *Sommelsdijk* van bemanning verwisseld te hebben, verliet de *Bonaire* op 21 December 1884 de reede van Texel, ter opvolging zijner bestemming, en kwam 16 Februari d. a. v. te Curaçao aan, na een 13tal dagen te Lissabon vertoefd te hebben.

Het schroefstoomschip 4de klasse *Aruba*, dat daartoe den 1sten April j.l. te Amsterdam in dienst werd gesteld, en de schoener *Argus* werden aangewezen tot het houden van het politie-toezicht op de zeevisscherij in de Noordzee.

In November 1884 werden het fregat *Evertsen* en de kustverdedigingsvaartuigen die gedurende de zomermaanden tot oefening in dienst waren, weder buiten dienst gesteld.

Tot gelijk doeleinde kwamen dit jaar in dienst voornoemd fregat, de ramschepen *Stier* en *Buffel*, monitors *Matador* en *Cerberus*, benevens de

stoomkanonneerbooten *Ulfr*, *Hefring*, *Bulgia*, *Das* en *No.* 3. Bovendien werden, zoowel in het noorder als in het zuider frontier, oefeningen met torpedobooten gehouden.

Eenige der genoemde schepen worden, ook in verband met de weder in dit jaar in de stelling Helder—Texel te houden gecombineerde oefeningen van zee- en landmacht, met 16 Augustus a.s. tot eene divisie vereenigd.

Het voormalig schroefstoomschip *Amstel*, thans ingericht tot logementschip voor torpedisten, werd den 1sten Juni jl. als zoodanig te Hellevoetsluis in dienst gesteld.

In het najaar van 1884 is het stoomriviervaartuig *Mosa* buiten en *Isala* in dienst gesteld. Laatstgenoemd vaartuig vertoefde gedurende de wintermaanden in de haven van Nijmegen en hervatte in Mei jl. zijne tochten op de rivieren.

Het instructieschip voor bootsmansleerlingen *Marnix* maakte zijne jaarlijkschen oefeningstocht op het Haringvliet en in de Noordzee. In de maand Mei jl. bracht deze bodem met de brik *Castor* een bezoek aan Antwerpen, bij gelegenheid van de opening der tentoonstelling aldaar.

In navolging van vorige jaren is ook dit jaar deze brik, bemand met bootsmansleerlingen en lichtmatrozen van de opleidingsschepen, toegevoegd aan voormeld instructieschip, en zal dit vaartuig, na in de Zuiderzee gekruist te hebben, de *Marnix* op het laatste gedeelte van diens tocht in de Noordzee vergezellen.

De brik *Pollux*, bemand met jongens van de opleidingsschepen, kruist gedurende de zomermaanden in de Zuiderzee.

De korvet *Urania* en de stoomkanonneerbooten *Ever* en *Gier* zijn tot oefening van adelborsten in Mei jl. in dienst gesteld en hielden insgelijks oefeningen in die zee.

De stoomkanonneerboot *Brak* kwam in April jl. in dienst tot het doen van opnemingen in verband met de defensie.

In 1884 werden aangenomen 711 personen, waarvan 451 lichtmatrozen en jongens en 35 torpedisten, en in het 1ste halfjaar van 1885, 407 koppen.

De sterkte van het ondergeschikt personeel der zeemacht ging in 1884, 266 koppen en in de 1ste helft van 1885 189 koppen vooruit.

Staat A geeft aan de getalsterkte van de verschillende qualiteiten op 1 April 1885.

Aangezien in het afgeloopen jaar weder vele zee-officieren aan den dienst ontvielen, werden in stede van 30, zooals eerst in te bedoeling lag, 36 plaatsen voor adelborsten 3de klasse voor den zeedienst opengesteld, terwijl dit aantal voor de mariniers drie bedroeg.

Ofschoon langzaam is toch vooruitgang in het aanvullen van het korps officieren van gezondheid der zeemacht te bespeuren. Ook nu nog werden enkele vreemdelingen tot tijdelijk officier van gezondheid aangesteld.

Bij de opleiding van adspirant-administrateurs werden in 1884 slechts 7

adspiranten geplaatst, aangezien geene meerdere adspiranten aan de eischen van het toelatings-examen voldeden.

Voor 1885 zijn 6 plaatsen opengesteld.

Met betrekking tot de zeemilitie kan het navolgende worden medegedeeld:

Voor de lichting van 1884 hebben zich 2012 lotelingen aangemeld, waarvan 600 zijn ingelijfd.

In October en November konden zij, als genoegzaam geoefend, met onbepaald verlof worden gezonden.

Van de ingelijfden overleden	3
gingen met eene vaste verbintenis bij de zeemacht over	7
werd verlof verleend naar Oost-Indië en België aan	2
werden ontslagen om lichaamsgebreken en ten gevolge van de inlijving van anderen	3

Voor zooverre de opgaven van de Commissarissen des Konings in de provinciën inkwamen, werd aan 65 van degenen, die met onbepaald verlof van boord gingen, vergunning verleend tot het uitoefenen van de buitenlandsche zeevaart.

Van de lichting van 1885 hebben zich, na aftrek van degenen die buiten oproeping blijven, 2053 personen ter inlijving bij de zeemilitie opgegeven, als in:

Friesland	210
Groningen	161
Drenthe	47
Overijssel	133
Gelderland	155
Utrecht	33
Noordholland	805
Zuidholland..	358
Zeeland	95
Noordbrabant	55
Limburg	1
	2053

Daar echter, ingevolge artikel 5 der wet van 19 Augustus 1861 (*Staatsblad* No. 72), niet meer dan 600 lotelingen bij de zeemilitie mogen worden toegelaten, worden naar eene evenredige verdeeling overeenkomstig artikel 3 van Zijner Majesteits besluit van 22 Februari 1885 No. 10 voor den dienst ter zee bestemd uit:

Friesland	61
Groningen	47
Drenthe	14
Overijssel	39
Gelderland	45

Utrecht	10
Noordholland	235
Zuidholland...	105
Zeeland	28
Noordbrabant	16
	600

Vierde Afdeeling. **(Loodswezen, betonning, bebakening, verlichting en hydrographie.)**

Het eindcijfer dezer afdeeling bedraagt *f* 1778187.—, tegen *f* 1820316.— in 1885.

Dit verschil, van elk artikel in den toelichtenden staat nader verklaard, is toe te schrijven aan eene vermindering van:

Art. 46. Aanbouw en onderhoud der transportvaartuigen voor de betonning enz., met	*f*	20000.—
Art. 50. Bezoldiging der beambten van het loodswezen, met	„	100.—
Art. 52. Belooning van het loodspersoneel, met	„	3879.—
Art. 56. Aanbouw enz. van loodsgebouwen, met	„	2500.—
Art. 57. Kosten der betonning enz., met..	„	32500.—
Totaal *minder*	*f*	58979.—

Waartegen eene vermeerdering van:

Art. 54. Aanbouw enz. van loodsvaartuigen, met	*f* 14000.—		
Art. 61. Kosten kust- en oeververlichting, met	„ 1450.—		
Art. 63. Kosten hydrographie, met	„ 1400.—		
Totaal *meer*		„	16850.—
Blijft totaal *minder*		*f*	42129.—

Loodswezen.

In hoever het vooruitzicht bestaat, dat de gebouwen door het gemeentebestuur van Amsterdam op de Handelskade aldaar te stichten, voor zooveel het loodswezen betreft, nog in dit jaar zullen kunnen worden betrokken, valt tijdens het opmaken der begrooting nog niet te zeggen. Intusschen moeten voor den dienst van 1886 de daarvoor aan huur benoodigde gelden weder worden uitgetrokken.

De bouw van het bij die loodslokalen benoodigde magazijn is aanbesteed en in uitvoering.

Zoowel de beide loodsschooners, waarvan de bouw werd toegestaan bij suppletoire begrooting voor 1884, als de twee, waarvoor bij de begrooting van 1885 machtiging werd verleend, zijn onderhanden. De vaartuigen voor het loodswezen eischen echter gestadige vernieuwing, zoodat ook thans weder gelden worden aangevraagd voor den bouw en de uitrusting van twee loodsschooners en voor de aanschaffing van roei- en zeilsloepen, doch bovendien voor den bouw van twee loodsschokkers, die noodig zijn, ter vervanging van soortgelijke vaartuigen, welke door ouderdom ongeschikt zijn geworden om langer dienst te doen.

Met den bouw der woning voor den commissaris der loodsen op Terschelling, waarvoor bij de vorige begrooting de noodige fondsen zijn toegestaan, is een aanvang gemaakt.

De belangrijke uitbreiding, welke de loodsdienst aan den Hoek van Holland in de laatste jaren heeft verkregen, en de onhoudbare toestand waarin de bestaande bekrompen localiteit verkeert, vorderen den bouw te Maassluis van loodskantoren met woningen voor den commissaris en voor den ontvanger van het loodswezen, en wacht- en slaaplokalen voor de loodsen aldaar, ten behoeve waarvan thans gelden zijn aangevraagd.

Betonning, bebakening en zeemerken.

De nieuwe ijzeren kaap op Vlieland, ter vervanging van de oude aldaar, en waarvoor de fondsen op de begrooting voor 1884 voorkwamen, is opgesteld.

De plaatsing van de kaap benoorden IJmuiden, tot regeling der kompassen van naar zee bestemde schepen, het vorige jaar toegestaan, is in ontwerp.

Op den dienst van 1884 werden alsnog ééne en op dien van 1885 vier gasboeien aangeschaft, eerstgenoemde om te dienen als verkenningston voor den Nieuwen Rotterdamschen Waterweg, de anderen bestemd voor aanduiding van het Thornton-rif en voor vervanging van de lichtschepen in het Goereesche zeegat.

Voor den aanmaak van een nieuwen stoomketel, ten behoeve van den transportschooner „*de Schelde*" werd met de maatschappij „de Schelde" contract gesloten.

De voorziening van het kettingmagazijn te Enkhuizen, waarvoor de gelden bij de vorige begrooting werden toegestaan, is in uitvoering. Thans worden fondsen aangevraagd voor eene dringend noodige uitbreiding van het algemeen betonningsmagazijn aldaar.

Verlichting.

Aangezien de onderhandelingen met Duitschland, over uitbreiding van de verlichting op de Eems, waarmede het geprojecteerde licht te Watum verband houdt, nog tot geen resultaat hebben geleid, moet de post voor dit licht opnieuw *pro memorie* worden uitgetrokken.

De bij de begrooting voor 1884 toegestane werken voor het aanbrengen eener beschoeiing tot verdediging van de verlichting op Schokland; die voor de plaatsing van een mistklok bij de verlichting op Marken; die voor den bouw eener lichtwachterswoning bij Maassluis, en voor den aanmaak en opstelling van een nieuwen ijzeren lichtopstand op Wieringen zijn afgeloopen.

De bouw van 5 lichtwachterswoningen en de werken voor inrichting van den semaphoredienst, in 1885 toegestaan in verband met de instelling eener kustwacht, zijn in ontwerp.

Thans wordt het noodige gevraagd voor den bouw van het tweede 5tal dier woningen; voor de kosten van vervoer en overbrenging van een lichtopstand van de Kwak (die bij de verlichting aldaar kan vervallen) naar de verlichting aan het Oosterhoofd, ter vervanging van den ouden en zeer gebrekkigen opstand aldaar; voor de aanschaffing van 3 pressurelampen voor petroleum met toebehooren, ten behoeve van de kustverlichting op Schiermonnikoog; en voor eene zeer noodzakelijk gebleken nieuwe inrichting der lokalen voor den semaphoredienst te IJmuiden.

Na het indienen der vorige begrooting zijn, door tusschenkomst van het Departement van Marine, ten behoeve en voor rekening van den dienst der kustverlichting enz. in Oost-Indië, wederom in gereedheid gekomen:

de ijzeren lichttoren voor Java's 4de punt met etablissement, ter vervanging van den steenen toren, die bij de ramp van Krakatau vernield werd; en

het etablissement ten behoeve der verlichting aan den Vlakken Hoek, insgelijks bij die ramp verloren gegaan.

Hydrographie.

Sedert 1 Juli 1884 is in druk gegeven eene nieuwe kaart van het zeegat aan den Hoek van Holland in October 1884.

Onderhanden is de gravure van twee nieuwe kaarten, namelijk van de zeegaten van Goeree en Maas, en van het zeegat aan den Hoek van Holland, welke spoedig gereed zullen zijn voor den druk.

De gravure van bestaande kaarten wordt zooveel mogelijk bijgewerkt, wanneer behoefte aan nieuwe oplaag blijkt.

De hydrographische opname zal zich dezen zomer bepalen tot den Banjaard en de Roompot of het zeegat van Zierikzee.

Op deze begrooting komt voor eene aanvraag van gelden, in verband met den voorgenomen maatregel om kaarten enz. in voorraad te houden tot verstrekking aan de oorlogsschepen in de 1ste klasse van reserve, ten behoeve eener snelle mobilisatie.

Vijfde Afdeeling. **(Pensioenen, wachtgelden, kosten van medailles enz., gratificatiën en onderstanden.)**

Het totaal dezer afdeeling bedraagt *f* 1197308.20, tegen *f* 1157355.60 in 1885, hetgeen is toe te schrijven aan de verhooging van:

Art. 66. Burgerlijke pensioenen, waarop na 1 Juli 1846 recht is verkregen, met	*f*	2264.—
Art. 67. Militaire pensioenen, verleend na 1 October 1851, met	„	29916.—
Art. 68. Pensioenen mindere geëmployeerden, werklieden enz., met	„	9071.—
Totaal *meer*	*f*	41251.—

tegenover de vermindering van:

Art. 65. Militaire pensioenen, verleend voor 1 October 1851, met...	*f* 987.—	
Art. 69. Pensioenen en onderstanden aan het loodspersoneel enz., met...	„ 311.40	
Totaal *minder*		„ 1298.40
Blijft *meer*		*f* 39952.60

De toelichtende staat geeft de redenen dezer verhoogingen en verminderingen aan.

Zesde Afdeeling. **(Onvoorziene uitgaven.)**

Voor deze afdeeling is dezelfde som uitgetrokken als voor 1885.

De Minister van Marine,
W. GERICKE.

Voorloopig verslag der Commissie van Rapporteurs uit de Tweede Kamer der Staten-Generaal over de Marinebegrooting voor 1886.

Het onderzoek in de afdeelingen van het wetsontwerp tot vaststelling van het VIe hoofdstuk der Staatsbegrooting voor het dienstjaar 1886 heeft aanleiding gegeven tot de volgende beschouwingen en opmerkingen.

ALGEMEENE BESCHOUWINGEN.

§ 1. De meerderheid der leden, die aan het onderzoek deelnamen, betuigde haar leedwezen, dat het eindcijfer van dit hoofdstuk der begrooting belangrijk hooger is dan het bedrag voor het loopend dienstjaar toegestaan. Zij meende den Minister met ernst er op te moeten wijzen, dat hij de dringende eischen van zuinigheid, die onze financieele toestand stelt, niet voldoende in het oog heeft gehouden.

Achtte de Minister tot het ten uitvoer brengen zijner denkbeelden versterking onzer maritieme weermiddelen noodig, en is hieraan, ten-deele althans, de verhooging der begrooting toe te schrijven, zoo had men mogen verwachten, dat hij daarentegen op andere deelen der begrooting getracht zoude hebben zooveel mogelijk te bezuinigen. Dit is echter niet het geval. Integendeel. Terwijl de Minister mededeelt, dat hij binnen de weinige dagen, die hem voor de indiening der begrooting overbleven, eenige door hem noodig geachte wijzigingen heeft aangebracht, blijkt het dat, in stede van besparing, opdrijving van uitgaven plaats heeft. Bijna alle artikelen zijn verhoogd en eenig spoor van bezuiniging valt nergens te ontdekken, ja zelfs niet daar, waar men gegronde reden had die te verwachten. Zijn alle voorgestelde uitgaven noodzakelijk, dan behoorde de Minister van Fi-

nanciën ook middelen aan te wijzen om die hoogere uitgaven te kunnen betalen. Nu heeft het den schijn alsof de meening van den Minister van Marine niet door zijn ambtgenoot van Financiën wordt gedeeld.

De Minister vraagt meer gelden aan ten behoeve van de kustverdediging, die alleen noodig is bij oorlog met een der Europeesche Mogendheden. Kunnen die uitgaven geen uitstel leiden, vroeg een aantal leden? Zij meenden die vraag in bevestigenden zin te moeten beantwoorden. Enkele leden uitten zelfs de meening dat het den schijn heeft alsof de Staten van ons werelddeel geëxploiteerd worden door de groote industrieelen, die telkens nieuwe uitvindingen aan de markt brengen.

Eenige leden wenschten voor eenen problematieken aanval niet zoo groote opofferingen te doen, waardoor schuld op schuld zoude gestapeld worden en achten het gevaar voor eenen partieelen oorlog niet zeer groot, terwijl zij meenden dat bij eene eventueele verwikkeling der Staten van westelijk Europa ons vaderland geen overwegende rol zoude te vervullen hebben.

Enkele andere leden waren bovendien van oordeel, dat bij eenen oorlog hoofdzakelijk aan onze forten de taak der verdediging zoude moeten worden opgedragen. Uit dien hoofde zoude desgevorderd aan het bouwen van forten nog eenige uitbreiding kunnen gegeven worden; meer bepaaldelijk werd een fort op Pampus ter beveiliging van Amsterdam dringend noodig geoordeeld. Zulk een fort zoude toch minder kostbaar zijn dan eene vloot in de Zuiderzee en nog zekerder verdedigingsmiddel opleveren. Hiertegen werd opgemerkt dat eene vloot in geen geval kan gemist worden, aangezien de vijand zoo lang mogelijk buiten de Noordzeegaten moet gehouden worden, en bij het uitsluitend bezit van een fort op Pampus de Zuiderzee reeds van den aanvang van den oorlog af aan den vijand zoude zijn prijsgegeven.

Dit verschil in zienswijze omtrent een zeer gewichtig punt deed den wensch uitspreken, dat in het algemeen meer zekerheid moge bestaan omtrent de eischen, die aan de marine moeten gesteld worden in verband met de taak, die de landmacht zal hebben te vervullen. Het verband tusschen den werkkring der Departementen van Oorlog en Marine behoort daarom voortdurend in onderling overleg geregeld te worden.

Meent overigens de Minister van Marine verbeteringen te moeten aanbrengen dan behoort hij dit geleidelijk te doen in overeenstemming met onze financieele krachten. Hij doet dit echter niet; hoewel deze begrooting nu reeds zoo hoog wordt opgevoerd, is blijkens de Memorie van Toelichting nog eene suppletoire begrooting te wachten. In alle takken van bestuur blijft steeds veel te doen over, zoodat, indien dit alles in eens verkregen moest worden, wij onze financiën geheel te gronde zouden richten.

Meent de Minister echter, van zijn standpunt wellicht te recht, thans zoo hooge uitgaven te moeten voorstellen, dan behoort de Vertegenwoordiging een deel van de verantwoordelijkheid op zich te nemen om paal en perk te stellen aan te groote uitzetting van uitgaven.

§ 2. Algemeen verklaarde men zich tegen de voorgestelde traktementsverhoogingen, die het eindcijfer der begrooting aanmerkelijk hebben doen stijgen. Deze uitgaven althans kunnen niet gerekend worden tot de noodzakelijke te behooren. De prijzen der levensbehoeften zijn sedert geruimen tijd dalende en dientengevolge verkeeren zij, die van een vast inkomen leven, in betere omstandigheden. Men verlangde dan ook geen enkele verhooging van dien aard te zien toegekend, waarvoor geen andere reden wordt opgegeven dan dat zij noodig wordt geacht.

Ten dien einde wenschte men met aandrang den Minister uit te noodigen alle verhoogingen van dezen aard terug te nemen. Voorstellen daartoe door middel van amendementen meende men te moeten vermijden, omdat de bezwaren daaraan verbonden in de laatste jaren genoegzaam zijn gebleken. Mocht de Minister aan dit verzoek geen gevolg geven en niet medewerken om op deze wijze in overeenstemming met de Kamer tot vermindering van het eindcijfer te geraken, dan zoude een aantal leden zich genoodzaakt achten hunne stem aan dit hoofdstuk der begrooting te onthouden.

Voor een groot deel worden de hoogere uitgaven veroorzaakt door uitbreiding van den torpedodienst met al wat daaruit voortvloeit.

Vele leden bestreden het gevoelen van den Minister alsof men hierbij te denken had aan buitengewone uitgaven. Zij wezen er op, dat sedert jaren de torpedo als het verdedigingsmiddel bij uitstek voor de kleine Mogendheden is voorgesteld, ook om de mindere kostbaarheid. De ondervinding schijnt die voorstelling echter te logenstraffen. Men kan thans moeilijk meer zeggen, dat de torpedo een goedkoop verdedigingsmiddel is. Bovendien maakt het nog vele andere uitgaven noodig, als voor magazijnen, inschietbassins enz. Gedurende den verderen aanbouw zullen waarschijnlijk de kosten nog stijgen en, wanneer de torpedo's en booten eenmaal aangemaakt zijn, heeft men groot gevaar, dat haar systeem verouderd is en zij door nieuwe moeten vervangen worden.

Wanneer de Minister deze uitgaven als buitengewoon aanneemt, dan meenden de leden, die bovenstaande beschouwing hielden, te moeten wijzen op hetgeen in de laatste tijden is geschied. Toen werd pantsermaterieel aangeschaft, maar, eindelijk gereed, voldeed het niet meer aan de eischen. Met het torpedomaterieel zal het wellicht even zoo gaan, en zullen gedurende eene reeks van jaren uitgaven daarvoor gedaan moeten worden. Daarom vooral dient slechts elk jaar zooveel uitgegeven te worden, als uit de gewone inkomsten is te bekostigen Blijkens het algemeen overzicht (zie bijlage A) verkeeren de meesten onzer schepen in voldoenden toestand, daaraan behoeft dus niet veel gewerkt te worden. De aldus vrijvallende gelden kunnen naar het oordeel van eenige leden geleidelijk besteed worden tot achtereenvolgens aanmaken van torpedobooten en torpedo's.

Velen van de leden, die deze weermiddelen, die toch minder kostbaar zijn dan forten, voor onze kustverdediging noodig achtten, meenden toch eveneens dat de aanschaffing geleidelijk moest geschieden.

Verscheidene leden wenschten den Minister in overweging te geven om alle posten, die voor de uitbreiding van den torpedodienst, evenals die tot bespoediging van de verwapening zijn uitgetrokken, alsnog uit de begrooting te lichten en na Januari eene suppletoire begrooting in te dienen, waarbij de Minister, beter dan in de onderhavige, zijne denkbeelden kan blootleggen en aan het oordeel der Kamer onderwerpen. Deze zoude daardoor vastere grondslagen, waarop voort gebouwd kan worden, erlangen en meer zekerheid verkrijgen dat belangrijke wijzigingen niet van het inzicht van een enkelen Minister zullen worden afhankelijk gemaakt. Dit is te meer noodig, omdat ook op het gebied van het torpedowezen de industrie haar laatste woord nog niet heeft gesproken, zoodat men gevaar loopt zich te binden aan een systeem, dat van zeer voorbijgaande waarde zoude blijken.

Om een voorbeeld te noemen werd gewezen op de onderzeesche torpedoboot *Nordenfelt*; dergelijke verbeterde vaartuigen geven, als zij in de practijk voldoen, aanleiding om het bestaande materieel verouderd te noemen.

Hiertegen werd opgemerkt dat de voorgestelde verbeteringen slechts beschouwd kunnen worden als te behooren tot de allernoodzakelijkste, die niet kunnen worden uitgesteld en reeds vertraagd zijn door den ongunstigen toestand van 's Rijks geldmiddelen. De uitgaven voor den torpedodienst zijn voor een groot gedeelte het onvermijdelijk gevolg van de aanschaffing der Whitehead-torpedo's, waartoe de Kamer in beginsel besloten heeft. Wil men inderdaad van dit middel ter verdediging een krachtig gebruik maken dan kan een bassin voor het inschieten evenmin gemist worden als vaartuigen, lanceer-toestellen, geoefend personeel voor bediening enz.

§ 3. Intusschen zoude men gaarne zien toegelicht op welken grond de Minister het getal van minstens 50 torpedobooten, waarvan 26 van groot model, noodig acht; het getal der nu aangevraagde meende men te moeten verklaren in verband met het beschikbaar personeel.

Is bij dit getal gelet op de verhouding, die bestaan moet tusschen de sterkte van het gepantserd materieel en het aantal torpedobooten?

Ook zoude men wenschen te vernemen, wat er is van de middelen, die zouden gevonden zijn om zich tegen de uitwerking van torpedo's te beschermen, waarvan 's Ministers voorganger bij de behandeling der vorige begrooting heeft gewag gemaakt.

§ 4. Bij vele leden vond de verhooging der uitgaven door de voorgenomen verwapening weinig bijval.

Anderen oordeelden echter, dat de Minister op den goeden weg was en een open oog bleek te bezitten voor de zoo noodige verbetering van dit materieel. Zij wezen daarbij op de vele verouderde kanonnen, die nog in de bewapening der schepen worden aangetroffen, en achtten eene zoo spoedig mogelijke verwapening zeer gewenscht.

§ 5. In de Memorie van Toelichting wordt medegedeeld op bladz. 4, dat eene type van scheepsbouw in studie is, dat zoowel voor de koloniën als

voor de verdediging van het moederland zal moeten dienen. Vele leden waren van gevoelen dat men zich hoe eer zoo liever van zoodanig dualisme moet losmaken, als zijnde één zelfde type voor zóó uiteenloopende bestemming onbestaanbaar, terwijl men er ten slotte toe zal moeten komen om den Indischen dienst zooveel mogelijk van de Nederlandsche marine te scheiden. In ieder geval zijn de ramtorenschepen in Indië ondoelmatig voor de daar te verrichten diensten. De marine moet haar taak inkrimpen, vooral dat deel, dat voor den algemeenen dienst is bestemd.

Naar aanleiding dezer beschouwingen werd gevraagd, waarom Indië niet bijdraagt voor het auxiliair eskader, dat in de laatste jaren tengevolge van den Atjeh-oorlog meer dienst moet doen en waarbij de *Leeuwarden* schier verloren is gegaan. De uitgaven voor het auxiliair eskader zijn sedert 1866 geheel door Nederland voldaan. Het personeel daarvan is grooter geworden; de traktementen en pensioenen zijn sedert verhoogd; de reis- en verblijfkosten voor het personeel zijn toegenomen. Alleszins billijk achtten velen het, dat voor dit alles een behoorlijke restitutiepost op de Indische begrooting zoude gebracht worden. Men gaf in bedenking terug te komen op het Koninklijk besluit van 16 November 1866.

§ 6. De Minister zwijgt over den aanbouw van kruisers, en men heeft hiertegen geen bezwaar, zoowel wegens besparing van uitgaven, als omdat velen thans geen voorstanders zijn van den aanbouw van dat soort vaartuigen.

Gaarne vernam men echter 's Minister denkwijze daaromtrent.

§ 7. Men vroeg of onze zeeofficieren wel voortdurend practisch geoefend worden in de kennis van de vaarwaters in onze zeegaten en riviermonden.

§ 8. Met leedwezen werd in de begrooting gemist eene uiteenzetting van 's Ministers denkbeelden omtrent den toestand van 's Rijks werven en de middelen om daarin de noodige verbeteringen te brengen. Al wat de begrooting in dit opzicht te zien geeft, bestaat in voorstellen tot benoeming van eenen ambtenaar, tot het bouwen van kolenloodsen, tot vermeerdering van den kolenvoorraad en tot het doen van proefnemingen ten opzichte van de vervaardiging van touwwerk en blokken bij particulieren. Met het oog op den korten tijd, die den Minister gegeven was voor de bewerking der begrooting, meende men echter van dit stilzwijgen geen verwijt te moeten maken, maar wel op nadere mededeelingen te mogen aandringen.

§ 9. Ten slotte wenschte men er op te wijzen, dat wederom in den zoo genaamden uitgewerkten en toelichtenden staat de kolom, behelzende de opgaven van hetgeen toegestaan is voor het voorgaand dienstjaar niet overal voldoende én hier en daar in het geheel niet is ingevuld, men kon niet instemmen met het aangevoerde in de Memorie van Toelichting dat thans reeds met uitzondering slechts van de artt. 12, 14, 32 en 39 voldoende toelichting zoude gegeven zijn. Van een aantal artikelen, bepaaldelijk die betreffende personeel, ontbreken alle opgaven omtrent de beide voorafgaande jaren. Opnieuw drong men met nadruk er op aan, dat in het vervolg

deze staat beter en vollediger overzicht zoude geven van het vroeger toegestane en uitgegevene dan thans het geval is.

Eveneens wenschte men, dat de nota's van schrijf- en drukfeilen aan de leden spoediger werden toegezonden dan thans, daar die late zending soms oorzaak was van eene nuttelooze becijfering bij het nagaan der stukken.

ARTIKELEN.

Eerste Afdeeling. (Kosten der Administratie.)

Art. 2. Men betuigde zich weinig ingenomen met de aanstelling van eenen nieuwen ambtenaar aan het Departement. Daarbij ontkende men niet, dat iemand, volkomen bekend en vertrouwd met de administratie, noodig kon zijn ter verbetering van het comptabel beheer, maar dan gaf men er de voorkeur aan, dat een ambtenaar van de werf in zijn rang aan het Departement gedetacheerd werd. Op deze wijze zal voorkomen worden dat het personeel aan het Departement voorgoed met eenen ambtenaar voor het bovenomschreven doel wordt vermeerderd.

De aanstelling van eenen referendaris, waardoor hoogere uitgaven worden veroorzaakt, kon men evenmin goedkeuren als de traktementsverhoogingen die hier voorkomen. De traktementen der klerken zijn opgeslagen. Wel zijn die der boden en vaste knechts verminderd, maar tegenover die vermindering staat de verhooging tot een gelijk bedrag, namelijk van vierhonderd vijftig gulden, van den post uitgetrokken voor toelagen en schrijfloonen. Men vertrouwde dat de Minister aan het uitgesproken verlangen zoude voldoen en de verhoogingen alsnog zoude terugnemen.

Ten slotte werd gevraagd of op dit artikel in het afgeloopen jaar ook gelden zijn vrijgevallen, en zoo ja, of daarvan onder de ambtenaren verdeeling heeft plaats gehad.

Art. 3. Vele leden hadden bezwaar tegen de voorgenomen detacheering van een kapitein ter zee en van een luitenant ter zee der 1ste klasse. Zij zagen hierin het begin van de vorming van eenen staf bij de marine, dien zij deels niet noodig achten, deels niet wenschten wegens de hoogere uitgaven daaraan verbonden. Ook in dit voorstel meende zij een blijk te zien, dat de Minister er weinig tegen opziet de uitgaven op te voeren. Wenscht de Minister een bureau van informatie, dan zou dat gevormd kunnen worden uit officieren, bij voorkeur te nemen uit hen, die zich hier te lande op non-activiteit bevinden.

Andere leden achtten een permanenten generalen staf bij de marine zeer gewenscht om tot meer stabiliteit te komen en alles voor te bereiden wat de noodzakelijke samenwerking met de landmacht kan verzekeren en bevorderen. Zij wezen op den generalen staf bij de landmacht, die gedurende zijn bestaan vele goede vruchten heeft afgeworpen.

Art. 5. De hier voorgestelde verhoogingen kwamen aan zeer vele leden

het minst gemotiveerd voor van alle. Men had de verwachting gekoesterd dat althans aan dit onderdeel der begrooting de Minister de hand tot reorganisatie en bezuiniging zoude geslagen hebben; maar integendeel daarvan wordt verhooging voorgesteld van de traktementen van schier alle ambtenaren aan de Rijkswerven verbonden. In den toelichtenden staat wordt bovendien geene specifieke opgave gedaan van die verhoogingen, maar slechts medegedeeld, dat zij zijn toegekend aan hen, die wegens geschiktheid, ijver en diensttijd daartoe in aanmerking komen. Algemeen verklaarde men zich tegen traktementsverhoogingen, althans voor zooverre deze niet steunen op voorwaarden van aanstelling, terwijl men opnieuw daarbij ernstig aandrong op vermindering van het personeel voor den administratieven dienst.

In het bijzonder wenschte men nog te wijzen op de verhooging van het traktement van den directeur van 's Rijks lijnbaan. Deze verhooging wordt voorgesteld terwijl de werkzaamheden aanzienlijk zullen verminderen, want volgens de Memorie van Toelichting bestaat het voornemen bij den Minister om een vierde van de benoodigde hoeveelheid touwwerk door particulieren te doen leveren, ten gevolge waarvan minder aan 's Rijks lijnbaan zal aangemaakt worden.

De wensch naar geheele opheffing der lijnbaan en uitbesteding van al het touwwerk bij particulieren, werd opnieuw door eenige leden geuit, maar op de bekende gronden bestreden.

Art. 7. Ook bij dit artikel worden traktementsverhoogingen aangetroffen. Steunen zij niet op bepaalde voorwaarden van aanstelling, dan wenschte men ze niet te zien toegekend en noodigde den Minister uit ze terug te nemen.

Art. 8. De kosten van het drukken van een nieuwen magazijns-inventaris in 1884, volgens den toelichtenden staat bijna 7000 gulden bedragende, werden zeer aanzienlijk geacht.

Art. 9. Vele leden verklaarden zich tegen de aanstelling van eenen adjunct-verificateur en vroegen waartoe deze vermeerdering van het getal ambtenaren noodig was. De Minister vermeldt niet dat de werkzaamheden zijn toegenomen, maar dat de adjunct noodig is tot hulp bij de werkzaamheden en tot vervanging bij eventueele ontstentenis van den verificateur. Wanneer echter dit stelsel, om bij eene betrekking steeds een plaatsvervanger te hebben, werd doorgevoerd voor alle betrekkingen waar dit wenschelijk kon zijn, dan zoude dit tot ontzaglijke uitgaven leiden. Door andere leden werd hiertegen aangevoerd, dat de verificateur, uit den aard zijner betrekking, dikwerf buiten Leiden werkzaam moet zijn. Het is van het grootste belang dat gedurende die afwezigheid het toezicht op de instrumenten, die de meest nauwlettende zorg vereischen, aan een bekwaam persoon is toevertrouwd, daar zij anders gevaar loopen van verwaarloozing.

Intusschen wenschten niet alle leden, die van de noodzakelijkheid van eenen adjunct-verificateur overtuigd waren, eene nieuwe betrekking ge-

schapen te zien en vroegen zij of het niet mogelijk ware eenen zeeofficier te detacheeren, zooals vroeger wel geschied is.

Art. 11. Algemeen betreurde men de stijgende aanvrage om reis- en verblijfkosten ten behoeve van het auxiliair eskader in Oost-Indië gedurende de laatste jaren. Thans is het artikel wederom *f* 13000 hooger geraamd dan ten vorigen jare. Ofschoon met genoegen gezien is dat de Minister zijn aandacht op dit feit gevestigd heeft, zoo werd door vele leden de verklaring afgelegd, dat zij bezwaarlijk die verhooging konden toestaan, indien de noodzakelijkheid daarvan niet duidelijk werd aangetoond. Bovendien meende men dat de hoogere uitgaven van vroegere jaren door buitengewone omstandigheden, die zich thans niet meer voordoen, waren veroorzaakt, zoodat nu tot een lager normaal cijfer behoorde te worden teruggekomen.

Tweede Afdeeling. **(Materieel der zeemacht.)**

Verscheidene leden drongen aan op verbetering der exploitatie van de Rijkswerven, enkelen achtten het zeer gewenscht dat eenzelfde schip zoo veel mogelijk op dezelfde werf werd voltooid.

Te groote inkrimping van het werk aan de rijkswerven kwam hun bedenkelijk voor, althans voor die zaken, waar het bij de vervaardiging op groote juistheid aankomt. Draagt men deze aan particuliere werven op, dan zullen de klachten over gebrekkig werk bij de marine zeker sterk toenemen. De aanbouw toch op die werven liet volgens deze leden soms veel te wenschen over. Er bestaan voorbeelden van gebrek aan zeewaardigheid, slechte bekopering enz. Zij vreesden dat het aan nauwgezet toezicht bij dat werk faalde. Andere leden wenschten daarentegen den aanbouw op de rijkswerven te verminderen en die op particuliere werven uit te besteden, doch onder degelijk en streng toezicht.

Algemeen verlangde men het gevoelen van den Minister in deze te vernemen.

Een lid achtte de ligging der werven ongunstig en zoude voor aanbouw alleen die te Amsterdam willen behouden, wellicht verplaatst naar de overzijde van het IJ, wat zijns inziens misschien wel zonder kosten kan worden gedaan, terwijl die te Willemsoord en te Hellevoetsluis alleen voor uitrusting zouden blijven.

Tegen te groote sommen voor aanschaffing van materialen uitgetrokken, bestond bij vele leden bezwaar. Zij maakten de opmerking, dat op de begrooting voor 1884 veel minder is aangeschaft dan waarvoor gelden waren uitgetrokken, zooals gebleken is uit het wetsontwerp (Zitting 1885—1886, 12) tot wijziging van dit hoofdstuk voor het dienstjaar 1884. De werfcommissie heeft in haar verslag gewezen op den te ruimen voorraad, en in zooverre keurde men die mindere aanschaffing dan ook niet af. Thans evenwel is de raming weder veel hooger dan de werkelijk gedane uitgaven in 1884. De vrees werd gekoesterd dat dit artikel hoog geraamd was ten einde

daaruit een overschot te kunnen vinden voor overschrijving, indien andere artikelen in den loop van het dienstjaar mochten worden overschreden.

De leden die dit gevoelen uitspraken, meenden bovendien, dat nog eene groote hoeveelheid dier behoeften in voorraad was.

Deze laatste meening vond echter bij anderen tegenspraak, die in herinnering brachten dat noch in het vorige jaar op ruimere aanvulling van den voorraad is aangedrongen.

Gaarne verlangde men te weten hoe de Minister voornemens is te handelen bij het opdragen van werk aan particulieren. Zal hierbij gelet worden op de voordeelen, die de vrije concurrentie kan aanbieden?

Eenige leden hadden met ingenomenheid gezien dat de Minister aan de particuliere industrie meer leveringen opdraagt. Zij drongen er op aan dat op dien weg zal worden voortgegaan en de levering van alle voorwerpen, die daarvoor vatbaar zijn, openbaar zullen worden aanbesteed.

Art. 12. In het opschrift van het artikel komt voor: „aanmaak van torens voor oefeningen met geschut." Is deze omschrijving in het artikel nog noodig? Men meende te weten dat die torens thans gereed zijn.

Men vroeg naar den uitslag van het onderzoek vermeld op bladzijde 5 der Memorie van Toelichting, behoorende bij het VIde hoofdstuk der Staatsbegrooting voor het jaar 1885, aangaande de mogelijkheid om het stoomschip *Johan Willem Friso* in te richten tot het voortschieten van de vischtorpedo.

In den overgelegden staat A is de laatste kolom „bestemming der oorlogsschepen" niet meer ingevuld.

Gaarne vernam men of bij dezen Minister bezwaar bestond om voortaan bij den staat deze kolom weder in te vullen.

De vraag werd gedaan of de diepgang van de *Aruba* is opgegeven met inbegrip harer batterij, zooals die in staat A stuk No. 4 is opgegeven.

Men meende te weten dat de *Castor* oorspronkelijk is bestemd voor de Zuiderzee. Uit de Memorie van Toelichting blijkt zij ook in de Noordzee dienst doet. Men vroeg of na de verhooging van de kiel van dit stoomschip eene nieuwe stabiliteitsproef is genomen, en of de uitslag zoodanig is geweest dat het op de Noordzee vertrouwbaar is.

In de Memorie van Toelichting wordt medegedeeld, dat *de Bonaire* den 21sten December 1884 de reede van Texel heeft verlaten en eerst den 16den Februari daaraanvolgende te Curaçao is aangekomen, na een dertiental dagen te Lissabon vertoefd te hebben. Deze reis kwam aan enkele leden zeer lang voor. Zij vroegen of dit schip zoo traag loopt.

Art. 13. Zooals reeds hierboven gebleken is, werd de aangevraagde som voor den bouw van torpedobooten te hoog geacht. Maar ook de kosten voor elke boot op zich zelf kwamen zeer aanzienlijk voor, en men vroeg of eene raming van *f* 150000.— voor één boot niet te hoog was.

Men onderstelt dat in de som van *f* 150000.— begrepen is de torpedoboot met hare lanceertoestellen, werktuigen en ketels. Op zeer nauwlettend toezicht bij de vervaardiging meende men te moeten aandringen.

Art. 14. In 1884 is voor een minder bedrag hout aangeschaft dan geraamd was. Men vroeg waarom thans de raming weer zooveel hooger is dan de werkelijk gedane uitgaven.

Art. 15. Verscheidene leden hadden ernstige bedenking tegen de door den Minister voorgenomen wijze van verwapening wegens de kosten die daaruit voortvloeien.

Welke is de reden dat thans het type 21 c.M. lang 35 kaliber is aangenomen? In het vorig jaar was daarvan geen sprake. Niet zonder bevreemding hadden eenige leden van het voornemen des Ministers kennis genomen om geschut van een ander kaliber aan te schaffen dan bij de landmacht bestaat. Zij achten het een groot voordeel dat bij zee- en landmacht dezelfde geschutsoort gebezigd wordt, daar het geval zich kan voordoen dat de magazijnen der land- en zeemacht zoo noodig in elkaars behoeften voorzien.

Het veranderen van systeem brengt steeds hooge uitgaven met zich mede, en daarmede behoort rekening gehouden te worden. De voorraad projectielen, die reeds is opgeslagen, wordt dan niet meer gebruikt. De leden, die deze bedenking in het midden brachten, waren door deze aanvrage versterkt in hun gevoelen, dat onze zeemacht nooit ten oorlog gereed zal zijn.

Andere leden wezen er op dat hier niet een nieuw systeem werd gevolgd, maar de verhooging alleen het gevolg is van de meening van den Minister dat de verwapening spoedig moet geschieden. De vorige Minister heeft de aanschaffing van dit geschut in uitzicht gesteld.

Welke is de uitslag geweest van de proeven met snelvurende kanonnen van 3.7 c.M., waarvan sprake is geweest bij de vorige begrooting?

Art. 16, *b*. Voor aanschaffing van torpedo's met toebehooren is een veel hooger bedrag aangevraagd dan in het voorgaande jaar. Verscheidene leden drongen aan op meer bezuiniging.

Art. 17, *b*. In den toelichtenden staat van de begrooting voor 1885 wordt bij dit artikel op blz. 17 medegedeeld, dat een gedeelte van de bij het artikel aangevraagde som strekken moet voor den laatsten termijn der nieuwe ketels voor de *Atjeh* en voor de *Alkmaar*. In de Memorie van Toelichting behoorende bij de begrooting van 1886 echter wordt op blz. 5 andermaal gezegd dat de kosten zullen noodig zijn voor de laatste termijnen van de nieuwe ketels voor de *Atjeh* en voor de *Alkmaar*. Men wenschte nadere inlichtingen hieromtrent te ontvangen en tevens te vernemen welke de uitslag geweest is van het onderzoek van dit laatstgenoemd stoomschip.

Art. 19. De verhooging van dit artikel met honderd duizend gulden kwam weinig gemotiveerd voor.

Verscheidene leden waren van gevoelen, dat deze post op de Indische begrooting behoorde gebracht te worden, omdat deze uitgaaf eigenlijk het auxiliair eskader betreft.

Art. 20. Sommige leden waren van oordeel, dat het personeel aan de Rijkswerven geleidelijk behoort verminderd te worden. Zij meenden dat

dit met te minder bezwaar kon geschieden, omdat thans te veel oude lieden in dienst worden gehouden. Een weinig talrijk maar krachtig personeel achten zij wenschelijk.

Art. 21. Ook de verhooging van dit artikel kwam niet voldoende gemotiveerd voor.

Art. 22. 1o. *Amsterdam. a.* De kosten voor een torpedomagazijn werden algemeen zeer aanzienlijk geacht. De torpedo's zijn toch niet van zoo grooten omvang, dat een bijzonder groote ruimte voor berging noodig is. Of zoude onder „magazijn" nog iets anders te verstaan zijn dan eenvoudig bergplaats? Men kan toch niet onderstellen dat een atelier en werkkamer waarvan in de Memorie van Toelichting op blz. 5 sprake is, het totaal bedrag der kosten zooveel hooger zoude doen stijgen dan voor een eenvoudig magazijn noodig is.

b. Tegen de hooge kosten voor eene inschietplaats met de daarbij behoorende gebouwen bestond bezwaar bij verscheidene leden.

De vorige Minister had voor het inschieten van torpedo's zijne keuze op een ander vaarwater gevestigd als de tegenwoordige bewindsman, maar ook thans schijnt het volgens de Memorie van Toelichting nog niet geheel zeker te zijn, dat het zijkanaal van het Noordzeekanaal definitief tot inschietplaats zal ingericht worden. Men wenschte daarom te weten welk plan de Minister heeft en eene opgave te ontvangen van de kosten, die noodig zullen zijn voor de inrichting van eene inschietplaats en van die voor de daarbij behoorende gebouwen en werken.

c. Eene som van vijftigduizend gulden voor een steenkolenmagazijn werd buitengewoon aanzienlijk geacht, temeer omdat op de begrooting voor het loopend jaar voor een steenkolenpakhuis eene aanvrage was gedaan tot een bedrag van *f* 28000.—, die echter door den Minister bij de openbare behandeling was teruggenomen.

Omtrent de plaats waar dit magazijn zal opgericht worden, wordt geene enkele mededeeling gegeven. Men wenschte te vernemen, waar het magazijn zal gebouwd worden.

Eenige leden hadden liever gezien dat deze post niet ware uitgetrokken vóórdat omtrent de toekomst der werf en de gebouwen, die dan nog noodig zijn, ware beslist.

d en *e.* Deze posten zijn voor memorie uitgetrokken, maar men vreesde later voor een voldongen feit te worden geplaatst, wanneer door overschrijving op dit artikel de noodige gelden waren verkregen. De Memorie van Toelichting geeft aan de goedkeuring dezer posten den schijn van een blanco crediet. Men wenschte ze echter niet toe te staan zonder eene raming der kosten te hebben ontvangen.

Waar zal de bergplaats voor schietkatoen opgericht worden? Is het niet uit het oogpunt der veiligheid wenschelijk, dat zij geheel geisoleerd kome te liggen? Aan eenige leden kwam de plaatsing op de werf te Amsterdam zeer bedenkelijk voor.

2°. *Willemsoord. a.* Men meende dat aan een magazijn niet zoo groote behoefte bestaat, omdat het vroegere bezwaar der ondiepte van het marinedok kon worden opgeheven en de schepen dus in het dok hun geheelen kolenvoorraad kunnen innemen.

3°. *Hellevoetsluis.* Voor welk soort torpedobooten moet deze helling dienen?

Art. 23*d.* Om welke reden is de som voor het gebouw der verificatie hooger uitgetrokken dan verleden jaar? Betreft deze aanvrage een laatsten termijn?

Art. 24. De sommen, die in dit artikel voorkomen voor gaslicht en water, werden zeer hoog geacht.

Derde Afdeeling. **(Personeel der zeemacht).**

In eene afdeeling was men van meening dat het mindere personeel achterlijk is en te weinig geoefend, terwijl beweerd werd dat ook de torpedodienst onvolledig geregeld en te wenschen overliet. Men wenschte bij den Minister er dan ook op aan te dringen, dat hij alle zorg zoude wijden aan de oefeningen van het personeel, vooral ook aan die van het korps torpedisten, dat zich zoo min mogelijk met andere diensten moet bezighouden. Men gaf in overweging om vaste commando's voor de officieren aan te wijzen, vooral voor den torpedodienst, die aan jonge officieren behoorde te worden opgedragen.

Hiertegen werd aangevoerd dat het opdragen van vaste commando's in de practijk zoude blijken bijna onuitvoerbaar te zijn en bovendien in tijd van oorlog zeer groote belemmeringen aan den dienst in den weg zoude leggen.

Een lid was van gevoelen dat te veel schepen in dienst worden gehouden.

Opnieuw werd aangedrongen dat voor de zeemilitie vooral zeevarende van beroep zouden genomen worden. Thans wordt het aantal door elke provincie te leveren voor den zeedienst bepaald naar de verhouding, welke bestaat tusschen het getal dergenen, die zich in de provincie voor den dienst bij de zeemilitie hebben aangemeld en het gezamenlijk getal van hen, die in het geheele Rijk zich daarvoor hebben opgegeven. Het gevolg hiervan zal zijn, dat vele zeevarende, volkomen geschikt voor den dienst ter zee, afgewezen zullen worden voor lieden, die nog niet gevaren hebben en die geruimen tijd zullen behoeven om tot zeelieden gevormd te zijn.

Gaarne vernam men het gevoelen van den Minister over de discipline aan boord en of zij met het oog op de vele gevallen van insubordinatie en van dienstweigering, die zich in den laatsten tijd voordoen, volgens zijn oordeel voldoende kan worden gehandhaafd.

Art. 27. Bij de behandeling van de begrooting voor het loopend dienstjaar zijn tegen eene toelage aan eenen officier van gezondheid bezwaren geopperd. Thans wordt bij dit artikel weder eene nieuwe toelage aange-

troffen, die bij Koninklijk besluit blijkens de toelichting verleend is voor de officieren van gezondheid der landmacht voor de waarneming van den geneeskundigen dienst aan boord van stoomriviervaartuigen. Men vroeg, waarom deze nieuwe toelage, die men onnoodig achtte, in het leven was geroepen.

Art. 29. Eenige leden oordeelden het wenschelijk, in het belang van den dienst, dat aan de machinisten meer uitzicht op lotsverbetering gegeven werd. Dit zoude volgens deze leden vooral dienen te geschieden door hen meer in de gelegenheid te stellen den officiersrang te verkrijgen. Van andere zijde werd echter het nut en de noodzakelijkheid ontkend van dergelijke maatregelen.

Art. 31*a*. Opnieuw meende een aantal leden te moeten aandringen op vermindering van het personeel voor den administratieven dienst bij het korps mariniers. Zij waren van gevoelen dat dit zonder bezwaar voor den dienst kon geschieden.

VIII. De toeslag voor de voeding der mariniers wordt even hoog geraamd als het loopende jaar, niettegenstaande alle levensmiddelen in prijs verminderd zijn. Voor het brood wordt 6¼ cent per ration aangevraagd, terwijl ditzelfde ration bij de landmacht op 5,75 cent berekend wordt.

Art. 32. II. Voor het auxiliair eskader is bijna *f* 14000.— meer uitgetrokken dan voor het loopende jaar, zonder dat die verhooging voldoende wordt toegelicht. De vraag werd gedaan of dit dringend noodig is.

III. Men vroeg welke de reden is, dat de *Bonaire* terug zal keeren van haar station en vervangen worden door een schroefstoomschip 1ste klasse. De voorgenomen verwisseling brengt eene aanzienlijke vermeerdering van uitgaven, n.l. van bijna honderd duizend gulden mede.

IV. Verscheidene leden bleven aan den Helder en Vlissingen als verblijfplaatsen voor de opleidingsschepen de voorkeur geven boven Amsterdam en Rotterdam; welk gevoelen echter niet zonder tegenspraak bleef. Eerstbedoelde leden zouden gaarne in kennis gesteld worden met het gevoelen van den Minister omtrent de plaats, die hij het meest geschikt voor die schepen acht.

Art. 34. Het had de aandacht getrokken dat in het verslag der examencommissie, opgenomen in de *Staatscourant* van 23 en 24 Augustus 1885, melding wordt gemaakt van eene correspondentie van onderwijzers, die adspiranten hebben opgeleid, waarbij zij bericht gaven, dat onder de jongelieden, die bij hen onderwijs hadden genoten, er zich bevonden, die aan het examen deelnamen op verlangen der ouders, doch door hunnen onderwijzer nog niet bekwaam genoeg werden gerekend. Op vele leden had dit eenen onaangenamen indruk gemaakt. Zij achtten dergelijke mededeelingen bedenkelijk wegens den invloed, dien deze op de beoordeeling kunnen hebben. In elk geval is strikte geheimhouding van den voorzitter tot na den afloop van het examen hoogst noodig; maar ook dan waren deze leden van gevoelen, dat de examen-commissie zich volstrekt niet met

correspondenties van dien aard behoort in te laten. Wanneer zij aan dergelijke mededeelingen hare goedkeuring hecht, zooals thans is geschied, zoude allicht het vermoeden van misbruik ontstaan.

II. De verhooging van traktementen voor leeraars vond bij vele leden afkeuring. Zij wenschten dat deze zoude teruggenomen worden.

IV. Tegen de verhoogingen van bezoldiging van eenige mindere geëmployeerden rees ernstige bedenking. Zij worden bovendien niet toegelicht.

Art. 38. Men zoude het op prijs stellen het gevoelen van den Minister te vernemen omtrent de werking der kweekschool te Leiden.

Art. 39. Twijfel werd geopperd of de uitbreiding van het personeel voor het auxiliair eskader en voor de stations in West-Indië wel dringend noodig was.

Kon de post voor schafting met het oog op de goedkoopte der levensmiddelen niet lager zijn geraamd?

Vierde Afdeeling. **(Loodswezen, betonning enz.)**

Men wenschte den Minister uit te noodigen zijne bijzondere aandacht te wijden aan het loodswezen en nauwkeurig toezicht te houden op het loodspersoneel. In de laatste tijden zijn zeerampen voorgevallen, die volgens sommigen te wijten waren aan de ongeschiktheid van loodsen, van welke enkelen tot zeer hoogen ouderdom in dienst worden gehouden. Bepaaldelijk had men hierbij het oog op het loodspersoneel, dat te Nieuwediep aan boord wordt genomen door de schepen met bestemming naar Harlingen. Zoo is het stoomschip *Widgeon*, kapitein F. CANNE, van Londen naar Harlingen op den 10den September ll. met een loods van het Nieuwediep aan boord, stoomende van laatstgenoemde plaats naar Harlingen, op de Zuiderzee aan den grond geraakt en eerst den 8sten October, na ontzaglijk veel moeite en kosten, vlot geworden. In de maand December 1881 heeft met het stoomschip *Hollandia*, en in 1883 met het stoomschip *Eider*, telkens op de reis van Nieuwediep naar Harlingen een dergelijk ongeval plaats gehad. Deze ongelukken schijnen alle veroorzaakt te zijn door onkunde der loodsen, althans door hunne mindere bekendheid met het vaarwater. Immers na de ramp aan de *Eider* overkomen in 1883 en nu weder na het ongeval van de *Widgeon*, zijn de betrokken loodsen telkens onmiddellijk na het gebeurde wegens ouderdom gepensionneerd.

Men meende dat de Regeering nauwlettend moest acht geven dat de personen, door haar aangewezen als bekend met de vaarwaters, ook volkomen betrouwbaar waren. Groote belangen staan hierbij op het spel. Wanneer de waarborgen van veiligheid voor eene haven als Harlingen en voor de scheepvaart uit de Noordzee zoo onvoldoende zijn, dan wordt die

haven als handelsplaats, met het oog ook op de groote concurrentie met andere havens in hooge mate benadeeld, terwijl het voor de reederijen bij al die verliezen moeielijk valt zich staande te houden. De schade en onkosten van de *Hollandia* beliepen eene som van *f* 2232.—, die van de *Eider* *f* 6360.— en die van de *Widgeon* *f* 11160.—, dus in vier jaren een totaal verlies voor de reederij van *f* 19752.—.

Andere leden wezen er op dat het lot der loodsen verbetering behoeft. Hunne pensioenen zijn te laag, terwijl voor hunne weduwen en weezen geen zorg wordt gedragen. De leden, die dit gevoelen uitspraken, meenden dat in een en ander voorzien behoorde te worden.

Art. 57*d*. De vraag werd gedaan of de som van *f* 10000.— uitgetrokken voor vergrooting van het algemeen betonningsmagazijn te Enkhuizen, een eerste termijn is en hoeveel de kosten voor het geheele werk zullen bedragen.

Art. 60*b*. Bij de begrooting voor het loopend jaar is bij eene nadere wijziging (zie stuk No. 3 behoorende bij de begrooting van het VIde hoofdstuk — Tweede zitting 1884—1885. — 20) toegezegd dat deze post voor de begrooting van 1886 met *f* 7500 zoude verminderd worden. Dit is echter niet geschied en de post tot een gelijk bedrag uitgetrokken als voor het loopend jaar. Waarom is aan die toezegging geen gevolg gegeven?

c. Bij die zelfde nadere wijziging, waarvan hierboven sprake is, werd eveneens toegezegd dat op de begrooting voor 1886 deze post met *f* 2000 zoude verminderd worden. Niet alleen heeft dit thans niet plaats gehad, maar is zelfs deze post nagenoeg verdubbeld en van *f* 14000 op *f* 26000 gebracht.

Men vroeg, waarom de onderhandelingen met Duitschland over uitbreiding van de verlichting op de Eems nog niet tot eenig resultaat hebben geleid.

d. Algemeen achtte men de kosten voor den bouw van wachterswoningen te hoog. Reeds bij de behandeling van de begrooting voor 1885 is er op gewezen, dat eene som van vijfduizend gulden voor eene woning te hoog is.

Toen is de belofte gegeven van zuinigheid en aangetoond dat de Commissie, een bedrag van *f* 5000 had genoemd ten einde eene som te nemen, die bij de uitvoering tot geene latere teleurstellingen zoude aanleiding geven, maar dit cijfer berustte niet op berekening.

Thans wordt ook door den Minister eene som van *f* 5000 voorgesteld. De bouw van dat soort woningen kan niet zóóveel bedragen; die woningen moeten eenvoudig zijn en uit den aard harer ligging slechts uit één gelijkvloersche verdieping bestaan.

Art. 63, *b*. De hier aangevraagde verhooging is niet anders toegelicht dan dat de Minister ze noodig oordeelt. De kaarten onzer zeegaten zullen toch telkens gewijzigd moeten worden, omdat die vaarwaters aanhoudend veranderen.

Vijfde Afdeeling. **(Pensioenen, wachtgelden enz.)**

Art. 67. Is wijziging van de pensioenwet niet noodig, vroegen verscheidene leden. Welke denkwijze heeft de Minister hieromtrent? De verhooging die thans weder het voor de pensioenen uitgetrokken artikel ondergaat, gaat volgens het oordeel van vele leden alle perken te buiten.

Aldus vastgesteld door de Commissie van Rapporteurs den 10den November 1885.

VAN DER SCHRIECK.
VAN DER SLEIJDEN.
VAN DER HOOP.
SLUITER.
LIEFTINCK.

MEMORIE VAN BEANTWOORDING VAN DEN MINISTER VAN MARINE.

Algemeene beschouwingen.

§ 1. Met leedwezen vernam de ondergeteekende, dat volgens het gevoelen van de meerderheid der leden de dringende eischen der zuinigheid, die onze financieele toestand stelt, niet voldoende door hem zijn in het oog gehouden. Hij kan echter niet toegeven dat dit niet het geval is geweest. De omstandigheid, dat vele artikelen verhoogd zijn, zoude alleen dan gemis aan zuinigheid verraden, wanneer werkelijk ware aangetoond, dat zonder 's lands belang te schaden, met minder kon worden volstaan, hetgeen echter niet is geschied.

De verhooging der artikelen is eensdeels toe te schrijven aan juistere ramingen, anderdeels aan den eisch om onze verdedigingsmiddelen te versterken. Plaatst men zich op het standpunt der leden, die het gevaar voor een partieelen oorlog niet zeer groot achten en meenen voor een problematieken aanval niet zoo belangrijke geldelijke opofferingen te mogen doen als door de Regeering worden gevraagd, dan voorzeker ware niet alleen uitstel, maar zelfs afstel van schier alle op de marinebegrooting voorgedragen uitgaven aan te bevelen. De ondergeteekende echter, die van oordeel is dat, al moge bij eene eventueele verwikkeling der Staten van westelijk Europa ons vaderland geen overwegende rol te vervullen hebben, wij toch in staat moeten zijn om ons te verweeren, mag een zoodanig standpunt niet innemen. Overtuigd dat het verbeteren der verdedigingsmiddelen ter zee dringend

noodig is, dient hij de hand daaraan te slaan, zonder overmatige opdrijving der uitgaven, maar ook zonder te streven naar lage ramingen, die door de uitkomsten zouden worden gelogenstraft. Wanneer men nagaat hoeveel jaren reeds de ouderdom bedraagt van een groot deel van het materieel voor 's lands verdediging, welke aanvulling voortdurend vereischt zal worden om het op de hoogte des tijds te houden, welke uitgaven de aanvulling van het tekort aan personeel nog zal vorderen, zal men moeten toegeven dat de sommen, die op deze begrooting zijn uitgetrokken, inderdaad niet te hoog zijn gesteld en daaraan werkelijk slechts eene geleidelijke verbetering ten grondslag ligt. Lagere raming zou slechts leiden tot teleurstelling en achteruitgang en het daardoor voor het oogenblik bespaarde later met ruime hand moeten worden terugbetaald.

Forten zullen, ook naar het oordeel van den ondergeteekende, bij de verdediging onzer zeegaten en binnenwateren de hoofdrol moeten vervullen. Verdediging door forten zonder bijstand van schepen is echter, naar vermeend wordt, voor ons land nog door geen enkel krijgskundige aanbevolen. Ook na den bouw van een fort op Pampus, zou eene scheepsmacht op de Zuiderzee niet kunnen worden gemist, wil men deze schoone operatiebasis niet van den aanvang af aan den vijand prijs geven.

De ondergeteekende is geheel de meening toegedaan, in het Voorloopig Verslag uitgesproken dat, wat de defensie betreft, het verband tusschen den werkkring der Departementen van Oorlog en Marine voortdurend in onderling overleg moet worden geregeld. Hij vertrouwt, dat de door hem voorgestelde detacheering van officieren bij het Departement van Marine, meer bijzonder belast met deze aangelegenheid en met alles wat de voorbereiding tot den oorlog betreft, het genoemde overleg deugdelijk zal helpen verzekeren.

§ 2. Wat de voorgestelde traktementsverhoogingen betreft, rijst de vraag of het totaal bedrag daarvan, namelijk *f* 4352.—, inderdaad als zulk eene aanmerkelijke verhooging van het eindcijfer der begrooting kan worden beschouwd, dat de billijke aanspraken der ambtenaren en beambten daarvoor zouden moeten achterstaan. Al moge tijdelijk eene daling der prijzen van levensbehoeften plaats hebben, is bij een klein inkomen de daardoor te verkrijgen besparing niet zoo overwegend, dat zij aanleiding mag zijn, om niet geleidelijk traktementsverhooging toe te passen, waarop den ambtenaar bij zijne indiensttreding dan toch het uitzicht werd geopend. Waar men het traktement voor elken rang binnen zekere grenzen vaststelde, is het niet alleen billijk maar ook plichtmatig dat de betrokken ambtenaar, bij goede plichtsbetrachting, geleidelijk, op doelmatig verdeelde tijdstippen, eenige traktementsverhooging verkrijgt en de maximum-grens zijner bezoldiging op gepasten tijd worde bereikt. Wordt die weg niet gevolgd, eene billijke verwachting niet bevredigd, een prikkel tot ijverige plichtsbetrachting niet toegepast, dan zullen bij de meestal trage bevordering en matige traktementen ontmoediging en de daaruit ook voor 's Rijks dienst voort-

vloeiende schadelijke gevolgen niet uitblijven. De voorgestelde verhoogingen waren dan ook op de bovenstaande overwegingen gegrond, waarbij een zoodanige verhoogingstermijn was aangenomen, dat het maximum-traktement in elken rang, gemiddeld in 15 jaren werd bereikt, zoodat van te snelle opklimming geen sprake was en naar het den ondergeteekende voorkomt de billijkheid met 's lands belang was vereenigd. Nu echter de Kamer zoo pertiment tegen verhooging is gekant, heeft ondergeteekende gemeend, eenigszins te moeten toegeven, door een langeren verhoogingstermijn als grondslag te nemen, waardoor het totaal bedrag der traktementsverhoogingen wordt teruggebracht tot *f* 2010.—.

De ondergeteekende kan niet vermoeden wat aanleiding geeft tot de meening dat hij de uitgaven voor torpedo-materieel zoude rekenen tot de buitengewone te behooren. Hij is integendeel van gevoelen, dat deze of wel andere gelijksoortige uitgaven tot versterking of wijziging van het drijvend materieel jaarlijks zullen terugkeeren en derhalve onder de gewone uitgaven zijn te rangschikken.

In verband met hetgeen ongetwijfeld op torpedogebied wordt noodig geacht, moet de mate van aanschaffing, zooals die bij de onderhavige begrooting wordt voorgesteld, inderdaad als geleidelijk worden beschouwd en kan zij eerst over eenige jaren het beoogde doel doen bereiken. De ondergeteekende kan dan ook geen vrijheid vinden tot de door verscheidene leden aanbevolen handelwijze om alle posten voor de uitbreiding van den torpedodienst en de verwapening uit de begrooting te lichten en na Januari eene suppletoire begrooting in te dienen. Deze maatregel kan slechts leiden tot het vertragen in het aanbrengen van verbeteringen, die zooals ook, blijkens het Verslag, in de Kamer is opgemerkt, tot de allernoodzakelijkste behooren en waartoe niet alleen in beginsel door de Vertegenwoordiging werd besloten, doch die bovendien reeds sedert eenige jaren in toepassing zijn en dus niet kunnen worden beschouwd als aangelegenheden, die nog principieel debat vereischen. Hiertoe is te minder aanleiding, omdat op het tegenwoordige standpunt der krijgswetenschap, torpedo's en betere wapening in elk stelsel van verdediging passen. Ongetwijfeld kunnen nieuwe vindingen reden geven, om ook de genoemde weêrmiddelen als verouderd te beschouwen, doch deze mogelijkheid blijft altijd bestaan en door die te zwaar te laten wegen en dientengevolge verbeteringen uit te stellen, zoude men gedoemd zijn tot niets doen.

§ 3. Het voorloopig geraamde getal van 50 torpedobooten, waaronder 26 van groot model, zoude, in verband met het aantal pantserschepen dat wij bezitten, toelaten elk dezer schepen met drie torpedobooten tot eene groep te vereenigen. Echter is bij de raming niet zoo zeer op deze verhouding gelet, als wel op de eischen voor de verdediging der Zuiderzee en hare toegangen, van het Noordzeekanaal, van den Nieuwen Waterweg, en van het Zuiderfrontier, in verband met de voorstellen der commissie voor de regeling der samenwerking van zee- en landmacht. De kleinmodel torpedo-

booten zijn daarbij voornamelijk bestemd voor de Zuiderzee en de binnenwateren van het Zuiderfrontier.

Wat betreft het middel van bescherming tegen de uitwerking van torpedo's, namelijk een gepantserden binnenbodem, waarvan bij de behandeling der vorige begrooting is gesproken en dat door de Engelsche scheepsbouwkundige Sir E. Reed was aangegeven, valt op te merken, dat dit denkbeeld nog niet in praktijk is gebracht. Echter wordt allerwege omgezien naar middelen om zoowel door de constructie van het schip de uitwerking van den springende torpedo te localiseeren, als door netten, sloepencordons, toepassing van electrisch licht enz., torpedo's tegen te houden of de nadering van torpedobooten te beletten.

§ 4. Wanneer het bestaande, reeds in andere opzichten niet geheel aan de eischen van den tegenwoordigen tijd, voldoende materieel bovendien bewapend blijft met eene geheel verouderde geschutsoort als de getrokken kanonnen van 23 c.M., wier uitwerking algemeen als veel te gering wordt erkend, en zich dus aan de geringere defensiive waarde ook nog een zeer zwak offensief vermogen paart, zal ongetwijfeld reeds veel gewonnen zijn als in dit laatste opzicht eene zoo belangrijke verbetering wordt verkregen als bij den voorgestelden snelleren voortgang der reeds sedert vier jaren aangenomen en toegepaste verwapening het geval is.

§ 5. Hoezeer nadere beschouwingen over het in studie zijnde type van strijders ter verdediging van koloniën en moederland beter hare plaats zullen vinden als daaromtrent nadere voorstellen aan de Vertegenwoordiging zullen zijn ingediend, wenscht de ondergeteekende echter op te merken, dat in dit geval de eischen niet zoozeer uiteenloopen, dat niet de hoop mag gekoesterd worden, een voor beide diensten geschikt type te vinden, zonder daarbij op de bezwaren te stuiten, die het voldoen aan twee verschillende bestemmingen zoo dikwijls medebrengt.

Wat betreft eene regeling, waarbij op de Indische begrooting een post wordt gebracht tot restitutie, onder anderen, der uitgaven voor het auxiliair eskader, vermeent de ondergeteekende te mogen herinneren aan de behandeling van het wetsvoorstel van den heer W. K. van Dedem tot regeling van de verhouding der geldmiddelen van Nederlandsch-Indië tot die van het Rijk in Europa.

§ 6. De ondergeteekende is van gevoelen, dat aan den aanbouw van kruisers thans niet kan gedacht worden, nu de beschikbare krachten en middelen voor de verdediging van het moederland en de koloniën nog onvoldoende zijn. Hij vermeent bovendien dat, al ware tegen dien aanbouw geen bezwaar, de vraag eerst nog ernstig dient te worden overwogen of bij een eventueelen oorlog de door ons met kruisers te behalen voordeelen eenigermate zouden opwegen tegen de mogelijke schadelijke gevolgen. Hij voor zich zou geneigd zijn die vraag ontkennend te beantwoorden.

§ 7. Elken zomer wordt een vierde gedeelte der scheepsmacht, bestemd voor de verdediging onzer zeegaten, reeden, binnenwateren en stroomen,

in dienst gesteld en daarmede in alle vaarwaters veel gevaren en gemanoeuvreerd. Daar het grootste deel der binnenslands aanwezige zeeofficieren daaraan deel neemt, levert dit ongetwijfeld eene deugdelijke oefenschool op voor het verkrijgen van de noodige locale kennis.

§ 8. De aandacht van den ondergeteekende is voortdurend gevestigd op de aangelegenheid der Rijkswerven, en hij gaat voort de uitvoering voor te bereiden of te doen plaats hebben van de maatregelen, noodig om daarin verbetering te brengen. Hij houdt daarbij rekening met de voorstellen door de commissie voor de reorganisatie van 's Rijks werven gedaan, waaromtrent hij zich in hoofdzaak kan vereenigen met de denkbeelden van zijn ambtsvoorganger. Zullen mettertijd de ingevoerde wijzigingen misschien belangrijk zijn te noemen, zij vallen echter niet dadelijk in het oog, omdat zij niet anders dan geleidelijk zijn tot stand te brengen.

De noodig geachte verbeteringen betreffen grootendeels:

de administratie,

de geschiktheid der werven voor hare bestemming als oorlogsinrichtingen,

den toestand van het werfpersoneel,

de productiviteit in verband tot de uitgaven.

Met het eerste houdt verband de voorgestelde plaatsing bij het Departement van een ambtenaar, volkomen bekend en vertrouwd met de werfadministratie. Eene commissie, belast met het ontwerpen eener verbeterde administratie, ook met het oog op verantwoording van het magazijnbebeer aan de Algemeene Rekenkamer, heeft reeds het eerste gedeelte van haar rapport, handelende over de magazijns-administratie, uitgebracht, hetwelk in overweging is genomen. Intusschen zijn in de werfadministratie reeds wijzigingen ingevoerd, die het Departement van Marine beter doen bekend worden met het verbruik van materialen en de daaruit voortvloeiende uitgaven en derhalve tot nauwkeuriger raming zullen leiden dan tot hiertoe mogelijk was. Tot zuiniger raming zal eveneens medewerken eene in dit jaar plaats gevonden hebbende algeheele herziening der standprijzen, waarin de materialen worden verantwoord, welke herziening voortaan jaarlijks op kleiner schaal zal worden voortgezet. Ook aan de wijziging der verordeningen betreffende de werfadministratie wordt de hand geslagen.

Met het verbeteren der geschiktheid van de werven als oorlogsinrichtingen staat de voorgestelde bouw van kolenmagazijnen in verband. Ook de inrichtingen voor den torpedodienst, de hellingen voor de conservatie van torpedobooten, de voorgestelde werken te Willemsoord ter bespoediging van munitie-vervoer en het voor memorie uitgetrokken projectiel-magazijn te Amsterdam beoogen hetzelfde doel. Eene geheele regeling der mobilisatie van de vloot in de eerste klasse van reserve kwam in dit jaar tot stand; in verband hiermede werden verbeteringen in den opslag van victualie en kleeding aangebracht of onderhanden genomen en goede voortgang gemaakt met de vaststelling van den normaal voorraad op de drie werven. Ook in dit opzicht worden de verordeningen van 's Rijks werven herzien.

De toestand van het werfpensoneel eischt:

1°. het bepalen en bekomen van eene normaalsterkte;

2°. het verwijderen van minder geschikte individuen;

3°. het voorkomen dat voor den vervolge bejaarde werklieden onverzorgd blijven en daardoor langer dan wenschelijk is in dienst worden gehouden.

Voor dit alles is men werkzaam, maar het spreekt vanzelf, dat men hier slechts geleidelijk kan te werk gaan, omdat het bereiken der normaalsterkte door vermindering van personeel moet verkregen worden. Het uittrekken van *f* 40830 minder arbeidsloon dan voor 1885 is toegestaan en *f* 73209 minder dan in 1884 uitgegeven, bewijst dat in deze geleidelijk wordt voortgegaan.

De maatregelen voor het sub 3 genoemde zijn nog in overweging. Herziening der verordeningen wordt ook in dit opzicht voorbereid.

Merkte men in de begrooting alleen op de vervaardiging van touwwerk en blokken bij particulieren, hiertoe bepaalt zich echter het regelen der productiviteit van de werven niet. De bepaling dat de stoomschepen 3de en 4de klasse te Amsterdam worden opgelegd en in en buiten dienst gesteld, en dat iedere directie thans voor hare eigene sloepen en vaatwerk zorgt, ontheft de werf van Hellevoetsluis van veel werk, dat haar vroeger uitsluitend was opgedragen. Ook het terugbrengen van het vaste personeel te Willemsoord en Hellevoetsluis tot een minimum, bepaald door de eischen van conservatie van de vloot en de periodiek terugkeerende herstellingen, voorzieningen en aanmaak van behoeften, waarvan het gemiddeld bedrag door de ondervinding is bekend geworden, terwijl voor Amsterdam bovendien gerekend wordt op eene kern van geoefend personeel voor aanbouw, wordende in eventueel meerdere behoefte voorzien door het aannemen van tijdelijke werklieden, moet belangrijken invloed uitoefenen op de verhouding van productie en onkosten.

Vereischt daarbij de materieele gesteldheid van 's Rijks werven, vooral die te Amsterdam, ongetwijfeld verbetering, het behoeft nauwelijks te worden opgemerkt, dat hieraan zonder aanzienlijke opdrijving van uitgaven niet dan zeer geleidelijk kan worden voldaan. Intusschen wordt getracht door een oordeelkundig gebruik der voor onderhoudswerken toegestane sommen, het mogelijke tot stand te brengen.

§ 9. Het doet den ondergeteekende leed, dat de opgaven in den toelichtenden staat, betreffende de sommen in vorige dienstjaren toegestaan en uitgegeven, niet voldoende worden geacht. Dat van een aantal artikelen, bepaaldelijk die betreffende het personeel, alle uitgaven omtrent de voorgaande jaren ontbreken, zooals in het Verslag wordt gezegd, is stellig niet juist. Uitgezonderd de reeds in de Memorie van Toelichting genoemde artt. 12, 14, 32 en 39, waarvan alleen de beide laatsten personeel betreffen, is voor elk artikel niet alleen, maar ook voor elk onderdeel *a*, *b*, *c* enz. daarvan, zoowel het in 1885 toegestaan als het in 1884 uitgegeven bedrag ingevuld. Meer gedetailleerde opgaven betreffende het in vorige

jaren werkelijk benoodigde te doen, is inderdaad zonder vermeerdering van bureel-personeel niet mogelijk en de hoogere uitgaaf, die daarvan het gevolg zou zijn, staat *werkelijk* niet in verhouding tot het daarvan te verwachten nut. De ondergeteekende, gaarne aan de billijke eischen van de Vertegenwoordiging willende voldoen, heeft deze zaak nauwgezet nagegaan en overwogen en kan zich slechts aansluiten aan het betoog dienaangaande van zijn ambtsvoorganger op bladz. 3 en 4 der Memorie van Beantwoording bij de Marinebegrooting van 1885 en op bladz. 566 en 567 der *Handelingen* van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, zittingjaar 1884—1885.

De nota's van schrijf- en drukfeilen zullen in den vervolge zoo spoedig doenlijk worden ingezonden.

Artikelen.

Eerste Afdeeling. (Kosten der administratie.)

Art. 2. Detacheering van een ambtenaar van 's Rijks werven bij het Departement, moge soms als tijdelijke maatregel aanbeveling verdienen, blijvend wordt 's lands dienst daarmede niet gebaat, omdat die ambtenaar dan veel langer dan wenschelijk zou zijn, aan zijn eigenlijken werkkring wordt onttrokken. Bovendien houdt, zooals reeds hierboven bij § 8 gezegd is, de plaatsing van dezen ambtenaar verband met de voorgenomen reorganisatie van de werfadministratie. Zal de verantwoording van den magazijnsvoorraad worden ingevoerd, dan behoort ook personeel aan het Departement te worden toegevoegd, om die verantwoording te verifieeren. — Waarschijnlijk zal de hier bedoelde ambtenaar ook de aangewezen persoon zijn, om de verificatiën van den magazijnsvoorraad in loco te doen. Voor al deze werkzaamheden is dus een vast ambtenaar noodig.

De betrekking van referendaris kwam reeds sedert 1879 *pro memorie* op de begrooting voor, om, zooals op blz. 3 van den toelichtenden staat dier begrooting te lezen is: „zoodra daartoe zonder verhooging van het eindcijfer van het artikel en zonder vermeerdering van personeel, de gelegenheid zal bestaan, tot eene benoeming in die betrekking over te gaan, waarin sedert 1876 op eene min doelmatige wijze wordt voorzien." De pensionneering van een hoofdambtenaar met 1 Mei 1885 bood ondergeteekende's voorganger de gelegenheid aan, om aan deze reeds lang in het vooruitzicht gestelde benoeming gevolg te geven en tevens, zonder het totaalcijfer van art. 2 te overschrijden, eenige andere bevorderingen en traktementsverhoogingen te doen toekennen, ten gevolge waarvan de cijfers van art. 2 in den toelichtenden staat voor 1886 eenigszins anders zijn gegroepeerd dan in dien voor 1885. Van de beschikbaar gekomen gelden werd een gedeelte toegevoegd aan den post toelagen en schrijfloonen, ten einde gepensionneerden van de zeemacht als dagschrijvers te kunnen aanstellen, waardoor te gemoet wordt gekomen aan meerdere behoefte aan

schrijvers zonder het getal ambtenaren te vergrooten. Het artikel wordt feitelijk echter slechts verhoogd door de aanstelling van den hooger besproken nieuwen ambtenaar voor 's Rijks werven.

In 1884 is van de op dit artikel vrijgevallen gelden een gezamenlijk bedrag van *f* 245 als toelage toegekend aan 7 ambtenaren, elk *f* 35.—, die zulks door meer werk buiten den bureeltijd, tot bijwerken van achterstand, ruimschoots hadden verdiend.

Art. 3. De voorgestelde detacheering van een kapitein ter zee en van een luitenant ter zee 1ste klasse wordt door vele leden niet goedgekeurd, omdat zij daarin het begin zien der invoering van een staf bij de Marine en omdat daaraan hoogere uitgaven zijn verbonden. Inderdaad kan men die officieren als de kern van een marinestaf beschouwen, doch deze blijft geheel tot het gewone korps zeeofficieren behooren en de daarbij te detacheeren officieren zullen op den vastgestelden tijd door anderen worden vervangen. De meerdere kosten bedragen dus slechts de zeetraktementen dier officieren, en zijn, in verband met het hooge nut der zaak, niet hoog te noemen, te meer daar men zal moeten toegeven, dat hun werkkring inderdaad zuiver gelegen is op het militair gebied, dat den zeeofficier is aangewezen en derhalve ook voor zijne ontwikkeling hoogst instructief is. Zooals reeds aan het slot van § 1 gezegd is, zal deze maatregel de voorbereiding tot den oorlog en het gewenschte overleg tusschen de Departementen van Oorlog en Marine ten sterkste bevorderen. Aangezien van deze officieren dienst zal worden gevorderd, gaat het niet aan hen op nonactiviteitstraktement te werk te stellen.

Art. 5. Voor zooverre de aanleiding tot de voorgestelde verhoogingen betreft wordt beleefdelijk verwezen naar hetgeen hiervoren bij § 2 der algemeene beschouwingen is gezegd. Bij Nota van wijziging worden zij, voor dit artikel thans teruggebracht tot de totaalsom van *f* 500.— voor 5 ambtenaren.

Vermindering van personeel voor den administratieven dienst bij 's Rijks werven is te minder mogelijk nu de nieuw in te voeren materieele of geldelijke verantwoording van het magazijnsbeheer den arbeid zal vermeerderen.

De voorgestelde verhooging van het traktement van den directeur van 's Rijks lijnbaan is teruggenomen.

Alvorens tot opheffing der lijnbaan kan worden overgegaan, dient eerst te zijn gebleken dat het door particulieren vervaardigde touwwerk volkomen vertrouwen verdient. Men vergete niet dat van de deugdzaamheid daarvan menschenlevens kunnen afhangen.

Art. 7. De billijkheid niet alleen, maar ook plichtmatigheid vordert de bij dit artikel voorgestelde traktementsverhoogingen toe te kennen. De ondergeteekende kan daarom geen vrijheid vinden deze terug te nemen. Verkregen rechten zijn daarbij zeer zeker in het spel, wil men de regeling van minima- en maxima-traktementen niet tot eene fictie terugbrengen.

Art. 8. Dat de kosten van een nieuwen magazijnsinventaris zoo hoog

zijn, is een gevolg van de omstandigheid dat de invoering daarvan niet alleen de noodige inventarissen groot en klein model moesten worden herdrukt, gedrukt en gelinieerd, maar tevens de grootboeken en de schippersboeken.

Art. 9. De werkzaamheden van den verificateur van 's Rijks zeeinstrumenten zijn inderdaad in de laatste jaren niet onbelangrijk toegenomen, nu de algemeene toepassing van den ijzeren bouw zulke hooge eischen stelt aan de regeling der kompassen en bovendien meerdere instrumenten waaronder ook van nieuwe soort, als bijv. de afstandmeters die voortdurend verificatie en onderhoud vereischen, zijn ingevoerd. Zooals door eenige leden reeds is opgemerkt, moet de verificateur dikwijls buiten Leiden werkzaam zijn, en dient alsdan een helper aanwezig te zijn om deze uiterst kostbare en bewerktuigde instrumenten op deskundige wijze te behandelen. Detacheering van eene zeeofficier zou niet veel minder kosten veroorzaken, en bovendien niet zijn aan te bevelen, omdat deze te lang aan zijn eigenlijken werkkring zou worden onttrokken, terwijl het voordeel zou worden gemist van het opleiden van een deskundige, die bij onverhoopte ontstentenis of langdurige ongesteldheid van den verificateur, dezen kan vervangen.

Art. 11. Zooals reeds op blz. 2 der Memorie van Beantwoording bij het wetsontwerp tot wijziging van het zesde hoofdstuk der Staatsbegrooting voor 1884 (Gedrukte stukken 1885—86, n°. 12) is vermeld, waren inderdaad buitengewone omstandigheden oorzaak, dat de uitgaaf voor reis-, verblijf- en vacatiekosten in dat jaar tot p.m. *f* 55000 steeg. In 1885 zal echter, zonder buitengewone omstandigheden, vermoedelijk een bedrag van *f* 45000 noodig blijken. Alhoewel nu de commandant der zeemacht in Oost-Indië is aangeschreven, om de overplaatsingen aldaar zooveel mogelijk te beperken, wordt het toch, ten einde teleurstellingen te voorkomen, niet raadzaam geacht, deze post voor 1886 lager te ramen dan nu voor 1885 noodig bleek. Hij wordt echter bij Nota van wijziging tot dat bedrag gereduceerd en derhalve met *f* 3000 verminderd.

Tweede Afdeeling. **(Materieel der zeemacht.)**

Gelijk bij § 8 der algemeene beschouwingen reeds werd aangetoond, wordt naar verbetering der exploitatie van 's Rijks werven, gestreefd.

De schepen die te Amsterdam worden gebouwd, worden ook daar voltooid. Alleen worden de rondhouten, tuigen en zeilen te Willemsoord aangemaakt, omdat daar goede werkplaatsen voor die onderdeelen aanwozig zijn, terwijl het tot onnoodige vermeerdering van uitgaven zou leiden, wanneer men ook te Amsterdam dergelijke werkplaatsen wilde maken.

Het werk aan 's Rijks werven wordt niet te veel ingekrompen; men tracht aan de particulieren nijverheid een aandeel in het werk te geven, vooral wanneer daardoor kan worden bezuinigd, maar men is er tevens op bedacht aanbouw en aanmaak onder eigen beheer, door bekwame werklieden te behouden. Wat de opmerking betreft over slecht werk door

particulieren, hierover heeft het Departement van Marine, over het geheel genomen, niet te klagen; voor zooveel mogelijk wordt bij zulk werk steeds nauwgezet toezicht gehouden en gelet op de soliditeit der leveranciers. Het meest wenschelijk is, ook naar het oordeel van ondergeteekende, om zoowel voor den aanbouw van schepen als voor aanmaak van goederen, van 's Rijks werf te Amsterdam èn van particulieren gebruik te maken. In geen geval ligt het in zijne bedoeling om de werven van Willemsoord en Hellevoetsluis voor aanbouw te bezigen.

Wat er ook te zeggen moge zijn voor de verplaatsing der werf te Amsterdam naar de overzijde van het IJ, de kosten van zulk eene verplaatsing zouden in ieder geval, in de tegenwoordige tijdsomstandigheden, een te groot bezwaar opleveren.

De raming van benoodigde materialen is opgemaakt door post voor post na te gaan wat vereischt zal worden. Voor bepaald voorgenomen werken werd eene begrooting gemaakt, voor diverse voorzieningen werden de uitgaven in vorige jaren tot grondslag genomen, daarbij rekening houdende met de thans lagere standprijzen. Wanneer eene raming op die wijze wordt opgemaakt, kan er geen sprake zijn van opzettelijk te hoog gestelde cijfers om daardoor overschotten te vinden voor overschrijving. Ontstaan deze, dan is dit omdat sommige werken meevallen of doordat minder voorzieningen noodig blijken dan waarop gerekend werd, maar men mag, om die mogelijkheid, niet het gevaar loopen van te kort te komen en dient ruimte te houden voor onverwachte herstellingen. Hier zij nogmaals herinnerd hetgeen de ondergeteekende reeds bij de behandeling van het wetsontwerp tot wijziging der begrooting voor 1884 te kennen gaf, namelijk dat vooral bij Marine op onvoorziene gebeurtenissen moet worden gerekend.

Bij opdrachten aan particulieren is zeker, voor zooveel mogelijk, vrije concurrentie gewenscht. 's Lands belang brengt echter dikwijls mede dat de mededinging tot solide leveranciers worde beperkt, soms zelfs dat de levering aan eene speciale firma worde gegund. Een en ander hangt ten nauwste samen met den aard der levering en met de mogelijkheid om zich van de deugdelijkheid van het geleverde te overtuigen. Deze aangelegenheid is eene die voortdurend de meest gezette overweging vordert; de ondergeteekende kan echter met volkomen gerustheid verkaren dat aan deze overweging enkel en alleen 's Rijks belang ten grondslag ligt.

Art. 12. Voor het oogenblik zijn de benoodigde torens tot oefening met geschut gereed. De mogelijkheid echter dat nog behoefte aan deze hoogst nuttige inrichtingen zal blijken, doet het wenschelijk achten, de omschrijving van het artikel in dit opzicht niet te wijzigen.

Aan de mogelijkheid om op de *Johan Willem Friso* lanceerinrichtingen voor vischtorpedo's aan te brengen, wordt niet meer getwijfeld. Het vaststellen van het plan daartoe wacht op den uitslag van eenige proeven, doch zal tijdig genoeg plaats hebben om geene vertraging in de gereedmaking van het schip te veroorzaken.

De kolom „Bestemming der oorlogschepen" is in staat A niet geheel ingevuld, omdat de algemeene bestemming voor alle schepen „tot verdediging van kusten, zeegaten, reede en stroomen" dezelfde is, terwijl de bijzondere bestemming in overeenstemming met het rapport der commissie voor de samenwerking van zee- en landmacht vastgesteld en minder voor openbaarmaking geschikt is. Bovendien hangt die bestemming af van de bijzondere omstandigheden, waaronder de oorlog zal worden gevoerd. De bestemming der schepen voor „algemeenen dienst" is niet bepaald op te geven, terwijl die van de schepen „bestemd voor bijzondere diensten" is vermeld.

De opgegeven diepgang van de *Aruba* is die van het schip in den tegenwoordigen toestand, n.l. zonder het kanon van 15 c.M. A. en zijn munitie.

De *Castor* is vroeger inderdaad meer bepaald op de Zuiderzee gebezigd; de verhooging der kiel en andere verbeteringen aan het schip en het tuig bewerkstelligd, hebben echter de zeewaardigheid nog verhoogd, zoodat deze in den afgeloopen zomer dan ook in de Noordzee allezins voldoende bleek. Voor een nieuwe stabiliteitsproef bestond geen reden.

De *Bonaire* vertrok 21 December 1884 uit Nederland en arriveerde 28 d. a. v. te Lissabon. Den 10den Januari 1885 van daar vertrokken, kwam zij 16 Februari d. a. v. te Curaçao aan. Hoewel dit soort van vaartuigen niet tot de vlugge zeilers behoort, was de lange reis volgens den commandant toe te schrijven aan de voortdurend aangetroffen ongunstige gelegenheid, tegenwind en het eerst op lage breedte doorkomen van den passaat.

Art. 13. De raming van *f* 150000 voor elke torpedoboot is voor het tegenwoordige niet te hoog. In dien prijs zijn, zooals te recht wordt ondersteld, ook de lanceertoestellen, werktuigen en ketels begrepen. Aan nauwlettend toezicht bij den bouw zal het niet ontbreken.

Art. 14. De raming voor de aanschaffing van hout is gebaseerd op de uitgaven in 1884, vermeerderd met het noodige voor de herstelling van het opleidingsschip *Admiraal van Wassenaer* en na aftrek van hetgeen uit den voorraad kan worden genomen.

Art. 15 De wijze van verwapening zooals die is voorgesteld, is, wat de torenschepen betreft, geheel overeenkomstig aan die, welke nu reeds sedert eenige jaren is gevolgd. Wat de stoomkanonneerbooten betreft, is het kanon van 21 c.M. A. lang 35 kaliber gekozen, omdat die vuurmond inderdaad eene uitstekende uitwerking bezit in verhouding tot het gewicht, dat klaarblijkelijk slechts in beperkte mate dat van de bestaande bewapening mag overtreffen. Het was onmogelijk voor deze verwapening geschut te kiezen van hetzelfde kaliber als dat der landmacht. Het eenige toch dat daarvoor konde in aanmerking komen, namelijk dat van 24 c.M., laat niet toe, zelfs wanneer men den lichtsten vuurmond kiest, binnen de besprokene gewichtsgrenzen te blijven, doch overtreft die nog met ongeveer vier ton.

Ter vergelijking van de winst, verkregen in tegenstelling met de be-

staande wapening, kan dienen, dat de totale levende kracht van het projectiel bij het kanon van 21 c.M. A. 2004 tonnenmeter bedraagt, tegenover slechts 1048 bij het kanon van 23 c.M., terwijl die levende kracht, berekend per c.M. omtrek of per c.M². doorsnede van het projectiel, respectievelijk bij het kanon van 21 c.M. A. zal bedragen 30,5 en 5,83 tonnenmeter tegen 14,7 en 2,6 bij het getrokken kanon van 23 c.M. Terwijl het laatstgenoemde kanon hoogstens eene smeedijzeren pantserplaat van 23 c.M. dikte kan doorboren, bedraagt die dikte bij het nieuwe kanon 45 c.M.

Zooals reeds in het Verslag is opgemerkt, is bij deze verwapening geen sprake van een nieuw stelsel; reeds bij de eerste begrooting, die van 1882, waarbij tot geleidelijke verwapening werd besloten, was evenzeer sprake van die der stoomkanonneerbooten, en bleef alleen nog onbeslist of met deze, dan wel met de torenschepen zoude worden aangevangen.

De proeven met snelvurende kanonnen van 3,7 c.M. hebben het volgende geleerd:

De sluittoestel werkt uitmuntend, en de behandeling is gemakkelijk en kan in verschillende houdingen plaats hebben. De trefzekerheid en de aanvankelijke snelheid zijn grooter dan bij het revolverkanon van 3,7 c.M. De vuursnelheid is bij de bediening door twee man zoodanig, dat men kan aannemen per minuut 15 wel gerichte schoten te kunnen doen, terwijl men, bij bediening door één man, dat getal op 10 zal kunnen stellen. Bij het revolverkanon kan men in 't eerste geval op 20 schoten rekenen, doch is bediening door één man onmogelijk. Met het laatst beproefde snelvurend kanon van 3,7 c.M. van staalhardbrons zijn p. m. 1500 schoten gedaan, alvorens de trefkans door uitschieten te zeer verminderde.

Art. 16, *b*. De meerdere aanschaffing van torpedo's met toebehooren houdt verband met de voorgestelde aanschaffing van torpedobooten en het voornemen om de *Johan Willem Friso* met vischtorpedo's te wapenen.

Art. 17, *b*. Daar de ketels voor de *Atjeh* meer kosten dan geraamd was, moet werkelijk nog een deel van den laatsten termijn op den dienst van 1886 worden betaald. Wat de *Alkmaar* betreft, is in de Memorie van Toelichting eene vergissing geslopen, daar de betaling der ketels voor dien bodem geheel uit de begrooting van 1885 zal geschieden.

Het onderzoek van laatstgenoemd schip gaf bevredigend resultaat, zoodat deze bodem de nieuwe ketels en de voorgenomen herstelling der werktuigen waard bleek.

Art. 19. Wanneer men nagaat dat de uitgaven op dit artikel in 1883 (voor een deel op het volgend dienstjaar overgebracht) hebben bedragen *f* 386416.— en in 1884 voor dezen post *f* 437760.— noodig bleek, kan het geraamde bedrag niet ongemotiveerd hoog voorkomen. Een lager cijfer zoude vrij zeker tot teleurstelling leiden.

Zonder wijziging van het Koninklijk besluit van 16 November 1866 ware deze post niet op de Indische begrooting te brengen. Trouwens ook dan nog zoude dit slechts gedeeltelijk mogelijk zijn, omdat hij ook de onkosten bevat, voor de niet in Oost-Indië vertoevende buitenlandsche schepen.

Art. 20. Zooals reeds bij § 8 der Algemeene beschouwingen werd opgemerkt, wordt nog steeds voortgegaan het personeel van 's Rijks werven geleidelijk te verminderen. Dat kan blijken uit de navolgende opgaven van sterkte op 1 Juli:

1882	2943	man.
1883	2838	„
1884	2639	„
1885	2370	„

Art. 21. In verband met het medegedeelde bij § 2 der Algemeene beschouwingen, worden ook deze traktements-verhoogingen bij Nota van wijziging teruggenomen.

Art. 22, 1°. *Amsterdam.* Een magazijn voor vischtorpedo's moet uit den aard der zaak meer uitgebreidheid hebben dan voor andere artikelen noodig is. Vooreerst vereischen de 5 à 4,42 M. lange torpedo's betrekkelijk veel ruimte, wil men deze op doelmatige wijze kunnen verwerken en onderhouden. Verder brengt dat onderhoud de noodzakelijkheid mede van het op gezette tijden bewegen hunner machines, waartoe samengeperste lucht noodig is, zoodat het magazijn de daarvoor vereischte stoommachine en verdere werktuigen moet bevatten. Eindelijk moeten de torpedo's op bepaalde tijden worden uiteengenomen, nagezien en in orde gebracht, zoodat ateliers aanwezig moeten zijn, waaronder ook één voor de geheime werkzaamheden. Daar gerekend is op berging van 160 torpedo's, vereischt dit alles veel ruimte en vindt de geraamde som gereedelijk hare verklaring.

b. Wanneer men de eischen eener inschietplaats nagaat, kan de geraamde som inderdaad slechts laag genoemd worden. De keuze is thans definitief bepaald op het zijkanaal F naar Halfweg, en door tusschenkomst van het Departement van Waterstaat, Handel en Nijverheid hebben de noodige terreinsonderzoekingen plaats gehad. In verband daarmede is de raming thans als volgt:

baggerwerk	*f*	96500.—
ophooging van een klein terrein (Rijksgrond)	„	3000.—
inschietsteiger, brug, rails, ketelhuis, wachterswoning en omrastering	„	32500.—
zandbestorting van een gedeelte des bodems als die op enkele plaatsen te slap mocht blijken	„	5000.—
	f	137000.—

waarvan *f* 95000.— op deze begrooting zijn gebracht en *f* 42000.— voor 1887 in 't vooruitzicht zijn gesteld.

c. Voor het steenkolenmagazijn te Amsterdam is uitgekozen een gedeelte van het terrein aan de overzijde van het IJ, tusschen de voorhaven van de Willemsluizen. Dat terrein is Rijkseigendom en wordt dus zonder kosten verkregen, maar het moet worden opgehoogd, terwijl steigers noodig zijn om het aanleggen van schepen mogelijk te maken.

De kosten van een en ander zijn geraamd op:

ophooging van het terrein	*f*	20000.—
paalfundeering	„	12000.—
magazijn	„	40000.—
baggerwerk in de voorhaven	„	8000.—
steigers	„	38000.—
sporen en andere inrichtingen...	„	6000.—
Totaal... ...	*f*	124000.—

waarvan, ter gedeeltelijke uitvoering van het werk, *f* 50000.— op deze begrooting zijn uitgetrokken.

d en *e*. Daar men nog niet geslaagd is eene geschikte plaats te vinden voor het magazijn voor gevulde projectielen en het schietkatoen-magazijn en die plaats klaarblijkelijk op de raming invloed uitoefent, is deze niet met eenige zekerheid te leveren.

Voor beide magazijnen is, wegens den aard van het op te bergen materieel, plaatsing op 's Rijks werf onmogelijk en is daaraan ook nimmer gedacht. De ondergeteekende, gaarne erkennende dat de Kamer niet gehouden kan zijn uitgaven toe te staan, zonder eene raming van kosten te hebben ontvangen, heeft geen bezwaar om, desverlangd, beide memorieposten te doen vervallen. In ieder geval geeft hij de toezegging dat te dien hoofde geene uitgaven zullen worden gedaan.

2°. *Willemsoord a.* Het steenkolenmagazijn is bestemd tot aanvulling van hetgeen nog ontbreekt aan bergruimte voor den voorraad, die ook met het oog op de oorlogstoestanden wordt noodig geacht. Ook al blijkt er geen bezwaar te bestaan om de kolenruimen der schepen in de eerste klasse van reserve voortdurend gevuld te houden, waaromtrent eene proef wordt genomen, dan nog zal dit slecht voor een deel dier schepen kunnen geschieden, namelijk voor degene die het volgende jaar in dienst zullen komen, aangezien de langdurige berging aan boord zoowel voor het schip als voor de kolen nadeelig moet zijn, zoodat de verlangde bergruimte aan wal toch noodig blijft.

3°. *Hellevoetsluis.* De hellingen voor torpedobooten te Hellevoetsluis zijn ontworpen voor booten klein model, dit neemt echter niet weg dat ook groot model booten daarop geplaatst zullen kunnen worden. Volgens het plan zullen 3 booten klein model achter elkander staan; deze vereischen eene even groote lengte van helling als 2 booten groot model; er zal dus plaats zijn voor 12 kleine of 8 groote booten.

Art. 23, *d*. De som uitgetrokken voor het gebouw der verificatie is voor 1886 hooger, omdat een doelmatig geregeld onderhoud in dat jaar, aan schilderen binnen en buiten, meer kosten zal vorderen.

Art. 24. De kosten van gaslicht en water zijn even hoog geraamd als het werkelijk betaalde bedrag in 1884. Zij kunnen niet lager vallen.

Derde Afdeeling. **(Personeel der zeemacht.)**

Aan de oefeningen van het personeel wordt de meeste zorg besteed, en het personeel voor den torpedodienst wordt voor geene andere diensten gebezigd.

Waarop de meening berust, in eene afdeeling geuit, dat het ondergeschikte personeel achterlijk is en te weinig geoefend en dat ook de torpedodienst onvolledig geregeld is en te wenschen overlaat, is niet duidelijk. Redenen er voor worden niet aangegeven.

Bij den torpedodienst zijn, buiten den chef, 10 officieren gedetacheerd, terwijl dat getal gedurende de zomeroefeningen met nog een 6tal wordt vermeerderd. Op deze wijze tracht men een zoo groot mogelijk aantal officieren in het omgaan met torpedobooten te bekwamen en wordt hieraan de voorkeur gegeven boven het aanwijzen van vaste commandanten voor die vaartuigen, dat, zooals terecht in het Verslag wordt opgemerkt, in de practijk en vooral in oorlogstijd tot moeilijkheden aanleiding zou kunnen geven.

Tegen het brengen van verandering in den in het Voorloopig Verslag aangegeven zin, met betrekking tot de aanwijzing van dienstplichtigen voor den dienst ter zee, bestaan met het oog op den geest der militiewet bedenkingen. Bovendien zou ook daardoor het doel niet worden bereikt, dat de voorstanders zich daarvan voorstellen, aangezien verschillende redenen oorzaak zijn dat niet alle zeevarende dienstplichtigen bij de zeemilitie worden ingedeeld. Eerstens zijn daarvan uitgesloten zij die bij de indeeling buitenslands zijn, bovendien in de tweede plaats alle plaatsvervangers en nummerverwisselaars, en eindelijk nog zij die, hoewel lichamelijk voor den dienst ter zee afgekeurd, toch geschikt worden bevonden voor den dienst te lande.

Moge het militair gedrag van een deel van het jeugdige scheepsvolk bij het eskader in Oost-Indië aanleiding geven tot klachten, over het algemeen is de toestand te dien opzichte bij de vloot bevredigend.

Naar het gevoelen van den ondergeteekende is het zeer wel mogelijk met de in 1879 ingevoerde straffen eene goede krijgstucht te onderhouden, al valt het niet te ontkennen dat het afschaffen der lijfstraffen de taak der commandeerende officieren, met betrekking tot het onderhouden eener goede discipline aan boord, niet gemakkelijker heeft gemaakt.

Men vergete echter bij het beoordeelen dezer belangrijke aangelegenheid niet, dat bij de veranderde toestanden aan boord, ook de eischen te dezen opzichte zooveel hooger zijn geworden dan vroeger het geval was.

Art. 27. Jaarlijks overwinteren een of meer voor den dienst op de rivieren bestemde oorlogsvaartuigen te Nijmegen. Aan boord dier vaartuigen behoort geen officier van gezondheid tot de bemanning en wordt de geneeskundige dienst waargenomen door een officier van gezondheid van de landmacht, die daarvoor, berekend over den duur van het verblijf dier vaartuigen,

eene toelage ad *f* 25.— 's maands ontvangt. Op geen minder kostbare wijze zou in dezen dienst kunnen worden voorzien.

Art. 29. Ingrijpende veranderingen te brengen in de positie der machinisten aan boord wordt niet wenschelijk geacht. In overweging zal echter genomen worden of het met de eischen van den dienst en van 's lands schatkist zal zijn overeen te brengen om het getal officieren-machinist eenigzins uit te breiden en aan boord der groote schepen een officier-machinist als hoofd der machinekamer te plaatsen.

Art. 31, *a*. Geen redenen worden aangevoerd waaruit zou kunnen worden afgeleid, dat het administratief personeel bij het korps mariniers te uitgebreid is. De ondergeteekende is van oordeel, dat het, zonder bezwaar voor den dienst, niet kan worden verminderd.

VIII. Uitgenomen brood en kaas ontvangt de marinier aan wal geene voeding ten laste van het Rijk en evenmin toeslag daarvoor. De som van *f* 15000 onder art. 31, *a*, III, in den toelichtenden staat voor aanschaffing van levensmiddelen opgebracht, vindt men dan ook onder art. 31, *a*, II van de soldijen afgetrokken. Raamde men het eerste bedrag lager, ook het laatstgenoemde zou dan evenveel lager moeten zijn. Daarom schijnt het verkieselijk de raming te houden zooals zij eenmaal is aangenomen en de meerdere of mindere duurte der levensmiddelen daarop geen invloed te laten uitoefenen. Bij de samenstelling der begrooting werd het nog niet raadzaam geacht lager graanprijzen tot grondslag voor de raming te nemen. Thans echter bestaat er geen bezwaar de prijs van het ration brood op 6 centen te stellen. Dientengevolge wordt het artikel bij Nota van wijziging met *f* 2500 verminderd.

Art. 32, II. De verhooging van uitgaven voor het auxiliair eskader vindt haren grond in de voor de beide schroefstoomschepen uitgetrokken meerdere getalsterkte der bemanning; de bamanningslijsten dier schepen zijn in de laatste jaren vermeerderd moeten worden met het oog op de verstrekking der revolverkanonnen als anderszins en is daarmede bij vorige begrootingen niet voldoende rekening gehouden. De meerdere uitgaaf is derhalve onvermijdelijk.

III. Het heeft steeds in het voornemen gelegen de stationneering der *Bonaire* te Curaçao, slechts tijdelijk te doen zijn, omdat de geringe stoomkracht van dat vaartuig het minder geschikt maakt voor dit station. Maar bovendien wordt het wenschelijk geacht, om, als de overige eischen van den dienst het toelaten, met de veranderde toestanden in West-Indië rekening te houden en een schip van grooter charter, beter geschikt om onze belangen in die oorden te behartigen, te Curaçao te stationneeren. Dit station biedt bovendien eene uitstekende gelegenheid aan om de bemanning te oefenen, en aangezien deze toch in dienst moet worden gehouden, zoo bedraagt het verschil niet, zooals vermeend wordt, *f* 100000, doch slechts het excedent aan verhoogde zeetractementen en soldijen voor den dienst tusschen de keerkringen van de bemanningen van de *Atjeh* en de *Bonaire*.

IV. De quaestie der opleidingsschepen, wat betreft de beste wijze om die met de beschikbare middelen aan de bestemming te doen beantwoorden, is zeer samengesteld en maakt een punt van ernstige studie bij den ondergeteekende uit. Voor zooverre eene andere verblijfplaats voor die schepen wenschelijk mocht zijn, komt den Helder echter naar zijn gevoelen niet in aanmerking.

Art. 34. De ondergeteekende is overtuigd dat de mededeelingen hier bedoeld geen invloed hebben gehad op de beoordeeling der adspiranten. Strikte geheimhouding van den voorzitter niet alleen, maar ook van de leden der examen-commissie, tot na afloop van het examen wordt steeds in acht genomen, en misbruiken — de ondergeteekende kan zulks ten stelligste verzekeren — vinden daar geen plaats. Met het oog op verkeerde opvattingen zal het echter voor den vervolge aanbeveling verdienen, soortgelijke mededeelingen niet in het rapport op te nemen.

II. De verhooging betreft slechts die van één leeraar, die reeds zes jaar de minimum-bezoldiging geniet en op deze wijze in traktementsverhooging voortgaande eerst in 30 jaren het maximum zal bereiken. Het komt dus plichtmatig voor deze verhooging toe te kennen.

IV. In verband met het medegedeelde in § 2 der algemeene beschouwingen is bij Nota van wijziging de voorgestelde geringe verhooging voor één kok en twee koksmaats teruggenomen, doch die van den concierge behouden, als zijnde het gevolg zijner bevordering tot adjudant-onderofficier.

Art. 38. In het belang van een geregelden gang van zaken heeft het zeker zijn nut dat de in dienst tredende jongens niet dadelijk aan boord der opleidingsschepen geplaatst worden, doch voor dien tijd eenigszins aan zindelijkheid en orde zijn gewend geraakt. Als zoodanig bewijst de kweekschool te Leiden ongetwijfeld goede diensten.

Art. 39. Omtrent de noodzakelijkheid der versterking van het auxiliair eskader en de zeemacht te Curaçao is reeds hooger geantwoord.

Het voor de schafting uitgetrokken bedrag is reeds ruim *f* 100000.— beneden de raming van het benoodigde. Nog lager te ramen is niet aan te bevelen.

Vierde Afdeeling. **(Loodswezen, betonning, enz.)**

Gaarne zal de ondergeteekende, ook naar aanleiding van het in het Voorloopig Verslag daaromtrent uitgedrukt verlangen; zijne bijzondere aandacht wijden aan het loodswezen en nauwkeurig toezicht doen houden op het loodspersoneel.

In zooverre omtrent de voortdurende ernstige zorg der Regeering voor dezen belangrijken tak van dienst twijfel mocht zijn gerezen, ten gevolge van de in het Verslag aangestipte gebeurtenissen met de stoomschepen *Widgeon*, *Hollandia* en *Eider*, moet de ondergeteekende mededeelen, dat de daarbij bedoelde gevallen ten deele onjuist zijn weergegeven.

Het vastvaren van het stoomschip *Hollandia* op 19 December 1881 was

namelijk noch te wijten aan onbekwaamheid van den loods, noch aan minder goede betonning of bebakening, maar enkel aan onnauwkeurig looden door de bemanning van het stoomschip zelf. Van het ontslag van den loods behoefde dan ook in deze geen sprake te zijn evenmin als van straf.

Het ongeval aan het stoomschip *Eider*, op 15 Augustus 1883, was alleen te wijten aan het uit zicht raken van onmisbare bakens ten gevolge van eene bui. Aangezien de loods echter voorzichtiger zou hebben gehandeld door, met het oog op het ongunstige weder van dien dag, de reis uit te stellen, werd hij gestraft met inhouding van zijn aandeel in de loodsgelden.

Alleen bij het aan den grond raken van het stoomschip *Widgeon*, op 10 September 1885, bleek dat, hoewel het niet ter plaatse liggen van één der tonnen daartoe veel heeft bijgedragen, de mindere gezichtsscherpte van den loods daarvan ook eenigszins de schuld draagt. Deze loods is dientengevolge dan ook voor verderen dienst afgekeurd en een onderzoek naar het gezichtsvermogen der andere loodsen bevolen.

Hoewel het nu zeer zeker te betreuren is, dat betrokkenen door zeerampen schade lijden, zoo mag dit toch geen aanleiding zijn, om uit een enkel geval dat de loods te kort kwam voor zijne taak, te besluiten, dat het gansche loodspersoneel ongeschikt is en onbetrouwbaar. Gelijk bekend is, worden de loodsen niet aangesteld dan na afgelegd examen voor eene. commissie, waarin ook de handel en scheepvaart vertegenwoordigd zijne Doen zij niet geregeld op een of ander vaarwater dienst, dan worden d loodsen periodiek in de gelegenheid gesteld die vaarwaters opnieuw te leeren kennen. Worden zij op hoogen leeftijd in dienst gehouden, dan is het juist om, bij overigens nog volkomen geschiktheid, van hunne langdurige ervaring nut te kunnen trekken. Uit dit alles blijkt dus dat werkelijk zorg wordt gedragen om geschikt personeel te leveren. En mocht het, wat betreft de vaart op Harlingen, opgevallen zijn dat geen ongelukken voorkomen op reizen van Harlingen naar Nieuwediep, in tegenstelling van de reizen omgekeerd, dan dient in aanmerking te worden genomen dát eerstgenoemde reizen gemeenlijk met betrekking tot het getij in gunstiger omstandigheden den tocht doen dan laatstgenoemde.

De inkomsten der loodsen zijn, naar het oordeel van den ondergeteekende, voldoende, en voor verhooging hunner pensioenen schijnt, ook al mocht zulks wenschelijk geacht worden, het tegenwoordige tijdstip niet gunstig. Den leden die meenen dat voor de weduwen en wezen van loodsen geen zorg wordt gedragen, zij gewezen op de wet van 20 Augustus 1859 (*Staatsblad* No. 94), laatstelijk gewijzigd bij die van 27 April 1876 (Staatsblad No. 92).

Art. 57, *d*. De som van *f* 10000.— uitgetrokken voor vergrooting van het algemeen betonningsmagazijn te Enkhuizen is niet een gedeeltelijke termijn voor dat werk, maar vertegenwoordigt het totaal bedrag der kosten daarvan.

Art. 60, *b en* 61, *c*. Bij de onzekerheid, tijdens de samenstelling dezer

begrooting, of de gasboeien in het Goereesche zeegat nog dit jaar konden worden geplaatst en dientengevolge de daar gestationneerde lichtschepen weggenomen, werd het raadzaam geoordeeld den post van *f* 7500.— op art. 60, onderdeel *b*, en dien van *f* 2000.— op art. 61, onderdeel *c*, alsnog op te brengen. Ook thans nog, nu de lichtschepen dezer dagen zijn ingenomen, wordt het voorzichtig geacht om, voor het mogelijk geval dat de gasboeien niet dadelijk in alle opzichten voldoen, één der lichtschepen met zijne bemanning voorloopig in reserve te houden. De helft van het vrijvallende bedrag aan bezoldiging en voeding kan nu zonder bezwaar van de begrooting worden afgenomen — zie de Nota van wijziging — terwijl van de wederhelft niet langer dan strikt noodig is, gebruik zal worden gemaakt.

Dat art. 61, onderdeel *c*, niettegenstaande de lichtschepen van het Goereesche gat worden ingenomen, toch *f* 12000.— hooger moet worden geraamd, vindt zijn grond in de uitgaven die in 1884 voor dit doel noodig bleken. Tegenover eene raming voor 1886 van *f* 26000.— staat eene uitgaaf in 1884 van ruim *f* 35000.—, terwijl voor 1885 niet veel minder zal noodig zijn.

Art. 61, *d*. De bedoelde lichtwachterswoningen hebben slechts ééne verdieping gelijkvloers, met eene kleine zoldering en zijn voorts van zeer eenvoudige constructie, bevattende slechts twee vertrekken en een keukentje of stookplaats. Zij moeten echter, met het oog op de zeer geïsoleerde, aan weer en wind blootgestelde plaatsen waar zij worden gebouwd, ook ter voorkoming van kostbaar onderhoud, hecht en sterk worden samengesteld. De ligging, ver van bewoonde oorden en verstoken van toegangswegen, veroorzaakt belangrijke kosten voor den aanvoer van bouwmaterialen en veelal in de duinen, ook veel grond- en aardewerk. Dat al deze omstandigheden verschillend tot de kosten bijdragen blijkt bij voorbeeld uit het verschil der sommen, waarvoor bij de openbare aanbesteding uitgeschreven bouw van twee woningen te West-Schouwen voor *f* 9934 en van twee dergelijke te Noord-Schouwen voor *f* 8170 is gegund. Uit deze sommen blijkt tevens dat het geraden is de raming niet lager te stellen.

Art. 63, *b*. De ondergeteekende meende dat de dringende noodzakelijkheid van het in voorraad houden van de kaarten, benoodigd voor de schepen in de 1ste klasse van reserve, zoo duidelijk sprak, dat deze niet nader behoefde te worden toegelicht. Ook al ondergaan de kaarten onzer zeegaten telkens wijziging, omdat die vaarwaters aanhoudend veranderen, ontheft zulks het Departement toch niet van den plicht te zorgen, dat bij eventueele mobilisatie het benoodigde getal verstrekt kan worden.

Vijfde Afdeeling. (**Pensioenen, wachtgelden enz.**)

Art. 67. De ondergeteekende is van oordeel, dat wijziging van de wet op militaire pensioenen niet noodig is. Het totale pensioensbedrag moge

hoog zijn, dit is veeleer te wijten aan de, van het lichaam veel vergende diensten bij de zeemacht, dan aan te milde bepalingen of te hooge pensioenen. Bovendien bestaat het uitzicht dat weldra het maximum bedrag zal worden bereikt. In 1884 bedroeg het verschil tusschen de verleende en verstorven pensioenen *f* 29916, tegen *f* 38283 in 1883 en *f* 81495 in 1882.

De Minister van Marine,

W. GERICKE.

NOTA VAN WIJZIGING IN HET WETSONTWERP.

Het bedrag van art. 5, thans *f* 61275, wordt *f* 59375.
Het bedrag van art. 11, thans *f* 48000, wordt *f* 45000.
Het bedrag der eerste afdeeling, thans *f* 363445, wordt *f* 358545.
Het bedrag van art. 21, thans *f* 23980, wordt *f* 23610.
Het bedrag der tweede afdeeling, thans *f* 5460810, wordt *f* 5460440.
Het bedrag van art. 31, thans *f* 406900, wordt *f* 404400.
Het bedrag van art. 34, thans *f* 158000, wordt *f* 157928.
Het bedrag der derde afdeeling, thans *f* 4401498, wordt *f* 4398926.
Het bedrag van art. 60, thans *f* 119080, wordt *f* 115330.
Het bedrag der vierde afdeeling, thans *f* 1778187, wordt *f* 1774437.
Het eindcijfer van het hoofdstuk, thans *f* 13261248,20, wordt *f* 13249656.20.

De eerste Nederlandsche Stoomtrawler.

In het begin van November verliet de eerste Nederlandsche stoomtrawler de haven van Pernis om ter visscherij uit te gaan.
Ofschoon de trawlvisscherij hier te lande, vooral van de kustdorpen, op uitgebreide schaal wordt gedreven, geschiedde dit tot nog toe uitsluitend met zeilschepen.

Wel werd vroeger van IJmuiden uit met een sleepboot ter trawlvisscherij gevaren, terwijl ook sommige sleepbooten in den Rotterdamschen Waterweg een trawl van kleine afmeting ter visscherij aan boord hebben, doch aangezien deze booten niet speciaal voor het bedrijf zijn gebouwd en ingericht, kan men ze niet onder de stoomtrawlers rangschikken.

De „Satoe", het vaartuig waarvan hier sprake is, mag derhalve als de eerste Nederlandsche stoomtrawler beschouwd worden.

Dit scheepje, gebouwd door den heer P. Smit Jr. te Slikkerveer voor rekening van hemzelven en twee andere heeren, die in deze tak van bedrijf belang stellen, vaart onder directie van den heer J. C. Speelman te Pernis, en is bemand met eene Pernisser equipage van 6 man, benevens 1 machinist en 2 stokers.

Het ijzeren vaartuig heeft eene lengte van 100 Eng. voet, bij eene grootste breedte van 20 voet, is getuigd als sloep met 2 topmasten en voorzien van eene machine van 40 paardekracht.

Achter de machinekamer bevindt zich de kajuit voor schipper, stuurman en machinist.

Het groote ruim voor berging van ijs en visch, met cement gevloerd, bevindt zich vóór de machinekamer en is daarvan en van het voorschip gescheiden door waterdichte schotten.

De overige ruimte in het voorschip wordt ingenomen door bergplaatsen van waârloos vischtuig en het volkslogies.

Op het dek vindt men, behalve de ankerbeting voorop, en eene verhoogde stuurstelling achter den schoorsteen, eene krachtige stoomlier achter den grooten mast en twee kleinere handlieren op het achterdek.

De eerste dient om den trawl of kor in te halen, de laatsten om de ligging van den trawl ten opzichte van het vaartuig naar verlangen te wijzigen, de reserve-reep in te halen, enz.

Na deze korte beschrijving van de „Satoe" mogen hier eenige opmerkingen over de trawlvisscherij in de Noordzee plaats vinden.

Deze wordt uitgeoefend met een net, dat den vorm heeft van een beurs (liever zou ik zeggen van een slaapmuts), en dat als een trechter uitloopt in een fuik of vischzak.

De opene zijde van deze muts wordt gedeeltelijk verbonden aan den trawlboom of korboom, een spier, die bij de „Satoe" eene lengte van circa 55 voet heeft.

Deze korboom is aan beide uiteinden voorzien van schoenen

of sleepijzers, die ellipsvormig zijn en een diameter van ± 1 meter hebben.

Deze ijzers rusten op den bodem der zee als twee sleeden of liever scheenen, die den korboom dragen, zoodat deze en het daaraan bevestigde bovengedeelte van het net vrij van den grond blijven. Het onderlijk van het net is bezwaard — gewoonlijk met aan elkaar genaaide einden ketting — zoodat de muts open staat.

Daar het onderlijk van het net achterblijft zoodra dit wordt voortbewogen, is de opening tamelijk groot en heeft zij ongeveer den vorm van een cirkelsegment met de lengte van den korboom als koorde.

Aan de sleepijzers worden reepen bevestigd, die, in den vorm van een toom (bridle) bijeenkomende, aan den trawlreep worden bevestigd.

Deze reep, 120 à 180 vadem lang, bij de „Satoe" 160 vaam, staat aan boord vast en dient als sleeptros voor den trawl.

Eene meer uitvoerige beschrijving van de onderdeelen van het trawlnet, de maaswijdte, de samenstelling van den fuik, de sluiting daarvan, en van de wijze waarop door reserve-reepen als andersints gewaakt wordt tegen het verlies van den trawl, ligt buiten het bestek van dit artikel.

Is het net en de daaraan bevestigde trawlboom neêrgelaten en wordt het door het vaartuig voortgesleept, dan zal de zich op den zeebodem bevindende visch, zooals rog, tong, tarbot, schol, heilbot en andere platvisch, opgeschrikt door den door het zand sleepende grondreep of het onderlijk van het net, trachten te ontvlieden en, indien dit niet gelukt, het net in geraken en in den fuik terecht komen.

Na eenige uren te hebben gesleept wordt de trawlreep met de stoomlier ingewonden, de boom langs zij vastgemaakt en het achtergedeelte van het net of de fuik met een takel binnen boord gehaald en geledigd.

Na reiniging en sorteering wordt de visch aan boord, in ijs verpakt, bewaard, tot het schip de reis heeft volbracht en een haven binnen loopt om de vangst te gelde te maken.

Sedert lang wordt deze visscherij door de Engelschen en Schotten het geheele jaar door met eene groote vloot van schepen uitgeoefend terwijl de Hollandsche trawlers in den regel des

winters visschen en des zomers voor de haringvangst dienst doen.

Ofschoon juiste statistieken ontbreken kan men, aan de hand van het „Report on the system of deep-sea trawlfishing" van 1883, aannemen dat het aantal trawlers in Groot Brittanie in dat jaar ± 1800 bedroeg.

Deze oefenen hun bedrijf bijna uitsluitend in de Noordzee uit, daar de westkust van Groot-Brittanie door de ongelijke rotsachtige bodem en deels door te groote waterdiepte als trawlgrond minder geschikt is.

In 't Engelsche Kanaal wordt van uit Brixham in Tor-Bay met circa 150 schepen gevischt, die af en toe ook de geschikte vischgronden op de Iersche kusten bezoeken.

Het aantal eigenlijke stoomtrawlers vormt slechts een zeer klein onderdeel. Wèl heeft men thans langs de geheele Oostkust van Engeland van Lowestoft—Gorleston en Yarmouth—Grimsby en Hull—Hartlepool—Sunderland enz. een aantal stoomschepen, die met den trawl visschen, doch kan men die, om de in den aanhef vermelde redenen, niet onder de eigenlijke stoomtrawlers rangschikken.

In 1885 werd rapport uitgebracht der Engelsche enquete over de vraag of de trawlvisscherij schadelijk is voor de vermeerdering van den vischrijkdom in de Noordzee.

Dit rapport, een boekdoel vullend van bijna 600 folio bladzijden, geeft op verschillende vragen niet minder dan 12929 antwoorden en bevat op het punt der trawlvisscherij een schat van bijzonderheden en wetenswaardigheden.

Uit dit rapport schijnt men te mogen opmaken dat in de Schotsche wateren hoofdzakelijk stoomtrawlers worden gebruikt, terwijl meer zuidelijk de zeiltrawlers de overgroote meerderheid vormen.

Een aantal verklaringen in dit rapport wijzen er verder op, dat de stoomtrawlers steeds noordelijker trekken om hun bedrijf uit te oefenen.

Of de toekomst in dezen zal behooren aan den stoomer of aan het zeilschip is moeielijk uit te maken.

Even moeielijk is het te zeggen of de trawlvisscherij eene toekomst heeft, in dien zin, dat zij loonend blijft.

Uit bovengenoemde enquete blijkt, dat zelfs zij, die met stoom

trawlen, niet gelooven, dat de zeiltrawler door den stoomer zal worden verdrongen, behalve op zekere gronden onder den wal (inshore in limited places).

Laat ons voor de ondernemers van de „Satoe" hopen, dat zij, al moge de stoomtrawler ten slotte niet de alleenheerschappij over de beploegers van de Noordzee voeren, met hun vaartuig een deel van den rijkdom mogen oogsten, en dat hun ondernemingsgeest niet beloond worde met teleurstelling, doch bekroond met het succès, dat hij verdient.

JAN LELS.

Correspondentie.

Doordien wij er prijs op stelden de gansche „*Marine-Begrooting*" met „*Verslag der Commissie van Rapporteurs*" en „*Memorie van beantwoording van den Minister*" nog compleet in het December-nummer op te nemen, is het slotartikel van „*Onze Marinewerven*" van *Realist* tot een volgenden jaargang moeten blijven liggen.

Abonné's over 1885, die hun abonnement over 1886 niet mochten voortzetten, kunnen later de aflevering waarin bedoeld artikel voorkomt, **gratis** bekomen op franco aanvraag aan de *Administratie van „de Zee"* te *Rotterdam.*

ERRATUM.

In sommige afdrukken van het *October*-nummer zijn de *beide bovenste regels* van pagina 390 verschoven naar pagina 391.

HM

JUN 22 1944

